Dräger Pac® 7000

en	Instructions for Use 2	sv	Bruksanvisning 72	bg	Ръководство за работа 142
de	Gebrauchsanweisung 9	et	Kasutamisjuhised 79	ro	Instrucfliuni de utilizare 149
fr	Notice d'utilisation 16	lv	Lietošanas instrukcija 86	hu	Használati útmutató 156
es	Instrucciones de uso 23	lt	Naudojimo vadovas 93	el	Οδηγίες Χρήσης 163
pt	Instruções de utilização 30	pl	Instrukcja obsługi 100	tr	Kullanma talimat 170
it	Istruzioni per l'uso 37	ru	Руководство по эксплуатации 107	ar	طريقة الاستعمال 177
nl	Gebruiksaanwijzing 44	hr	Upute za uporabu 114	zh	使用说明 183
da	Brugsanvisning 51	sl	Navodilo za uporabo 121	ja	**取扱説明書** 190
fi	Käyttöohjeet 58	sk	Návod na použitie 128	ko	사용 설명서 197
no	Bruksanvisning 65	cs	Návod na použití 135		

1 For Your Safety

Strictly follow the Instructions for Use
Any use of the device requires full understanding and strict observation of these instructions. The device is only to be used for the purposes specified herein.

Use in areas subject to explosion hazards
Devices or components for use in explosion-hazard areas which have been tested and approved according to national, European or international Explosion Protection Regulations may be used only under the conditions explicitly specified in the approval and with consideration of the relevant legal regulations. The equipment or components may not be modified in any manner. The use of faulty or incomplete parts is forbidden. The appropriate regulations must be observed at all times when carrying out repairs on these devices or components.
Repair of the instrument may only be carried out by trained service personnel according to Dräger Service Procedure.

Safety Symbols used in this Manual
While reading this manual, you will come across a number of warnings concerning some of the risks and dangers you may face while using the device. These warnings contain "signal words" that will alert you to the degree of hazard you may encounter. These signal words and the hazard they describe are specified as follows:

⚠ DANGER
Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

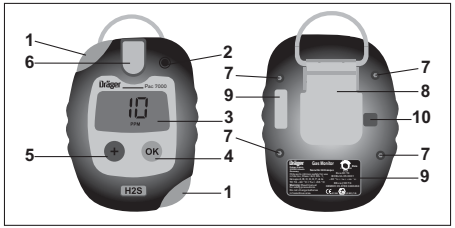
⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in physical injury, or damage to the product.
It may also be used to alert against unsafe practices.

Notice
Additional information on how to use the device.

2 Intended Use

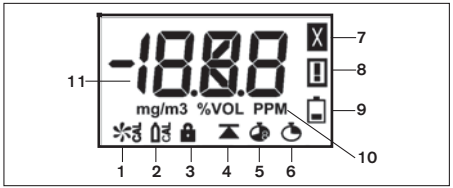
– The Dräger Pac 7000 measures gas concentrations in the ambient air and initiates alarms at preset thresholds.

3 What is What?



00423826.eps

1 Alarm LED
2 Horn
3 Concentration Display
4 **[OK]** Key On/Off/Alarm Acknowledge
5 **[+]** Key Off/Bump Test
6 Gas Opening
7 Screw
8 Clip
9 Label
10 IR Interface



00123826_04.eps

1 Fresh Air Calibration Icon
2 Span Calibration Icon
3 Password Icon
4 Peak Concentration Icon
5 TWA Icon
6 STEL Icon
7 Error Icon
8 Notice Icon
9 Low Battery Icon
10 Selected measuring unit
11 Concentration display

4 Operation

⚠ CAUTION
Check and, if necessary, adjust the calibration before carrying out safety-relevant measurements.
A bump test should be performed before each use.

4.1 Turning the instrument on

– Press and hold **[OK]**. The display counts down until start-up: "3, 2, 1"

Notice
All display segments are lit. Next, the LED, Alarm and Vibrating alarm are activated in sequence. Check these before each use.

– The instrument will perform a self test.
– The software version and the gas name are displayed.
– The A1 and A2 alarm limits are displayed.
– If the calibration interval function is activated the days remaining until the next calibration, e.g., » CAL « then » 20 « are displayed.
– If the bump test interval function is activated, the time until the bump test interval elapses is displayed in days, e.g., » bt « then » 123 «.
– After max. 20 seconds the gas concentration is displayed and the instrument is ready for use.

⚠ WARNING
For the O2 sensor: after the first turning on of the instrument, a sensor warm up time of up to 15 minutes is needed. The gas value flashes until the warm up time has passed.

4.2 Before entering a working place

⚠ WARNING
The gas opening is equipped with a dust and water filter. This filter protects the sensor against dust and water. Do not destroy the filter. Replace destroyed or clogged filter immediately.
Ensure that the gas opening is not covered and that the device is also near to your breathing area. Otherwise the device will not work properly.

– After turning the instrument on, the actual measurement value will normally be shown in the display.
– Check for the notice icon **[!]**. When lit, it is recommended that you perform a bump test as described in chapter 4.3.
– Clip the instrument to clothing before working in or near potential gas hazards.

4.3 Performing a "bump test" with gas

⚠ CAUTION
Risk to health! Test gas must not be inhaled. Observe the hazard warnings of the relevant safety data sheets.

– Prepare a Dräger test gas cylinder with 0.5 l/min and a gas concentration higher than the alarm threshold to be tested.
– Connect Dräger Pac 7000 and the test gas cylinder to the calibration adapter or connect the device to the Dräger Bump Test Station.
– To enter the bump test mode, press the **[+]** 3 times within 3 seconds. The instrument beeps twice, quickly. The notice icon **[!]** begins to flash.

Notice
With Dräger Bump Test Station “Printer” the unit can be configured to automatically start the bump test without pressing any key. In this case the manual start of the bump test is deactivated.

– To activate the bump test press **[OK]**.
– Open the regulator valve to let test gas flow over the sensor.
– If gas concentration actuates the alarm thresholds A1 or A2 the corresponding alarm will occur.

– To finish the bump test press **[OK]**, the **[!]** icon is removed from the display and the instrument returns to the measuring mode.
– If during the bump test within 1 minute no alarm occurs and the configured bump test concentration was not achieved, the instrument alarm mode is entered to indicate failure. The error icon **[X]** and the notice icon **[!]** are flashing; error code 240 is shown upon acknowledgement. "– – –" is shown instead of the measured value, and the **[X]** and **[!]** icons are lit. In this case the bump test can be repeated or the instrument can be calibrated.
– The result of the bump test (passed or failed) will be stored in the data logger (see chapter 6.1).
– The bump test can also be made by an automatic function. This function can be activated using the PC software Pac Vision or CC Vision (see chapter 6). If automatic bump test is activated, the measured gas concentration must be stable for 5 seconds within the configured tolerance window.
– If the bump test mode was entered by mistake, the instrument will cancel the bump test within 2 minutes while the notice icon **[!]** flashes and there is no gas flow over the sensor

4.4 During operation

– If the allowable measurement range is exceeded or a negative drift occurs, the following will appear in the display: "⌜⌜⌜" (too high concentration) or "⌞⌞⌞" (negative drift).
– Alarms are indicated as described in chapter 7.
– Continuous function of the instrument is indicated by the life signal, which is a beep every 60 seconds, if configured (see chapter 11).
– For measurements according to EN 45544 (CO, H_2S) or EN 50104 (O_2) the Life Signal must be switched on.
– To illuminate the display press **[+]**.

4.5 Show peak concentration, TWA and STEL

– During measuring mode press **[OK]**. The peak concentration and the peak concentration icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen, or if **[OK]** is pressed again the TWA concentration and the TWA icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen, or if **[OK]** is pressed again the STEL concentration and the STEL icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen, or if **[OK]** is pressed again the number of STEL periods and the STEL icon will be shown. After 10 seconds the display will return to the measuring screen.

4.6 Turning the instrument off

– Simultaneously hold both keys for approximately 2 seconds until "3" appears in the display. Continue to hold both keys until the countdown is finished. The alarm and LED will be activated momentarily.

5 Calibration

– Dräger Pac 7000 is equipped with a calibration function. The instrument will automatically return to the measuring screen if no key is pressed in the calibration menu for 1 minute (except in the span calibration menu which will wait for 10 minutes).
– Calibration shall be performed by trained personnel if the bump test is failed or after specified calibration intervals (see chapter 12 and European standard EN 50073).

5.1 Enter the password

– To enter the calibration menu press the **[+]** 3 times within 3 seconds. The instrument beeps twice, quickly. The notice icon **[!]** begins to flash.
– Press **[+]** again. If a password has been set, three zeros "000" will appear on the display with the first zero flashing. The password is entered one digit at a time. Change the value of the flashing digit by pressing **[+]** and press **[OK]** to accept the value. The next digit will now be flashing. Repeat this process to select the next two values. After the last acceptance using the **[OK]** button the password is complete. Note: the default password is "001".
– If a correct password has been entered or no password has been set, the display shows the icon for fresh air calibration flashing.
– Press **[OK]** to enter the fresh air calibration function or press **[+]** to switch over to the span calibration function. After this the display shows the icon for span calibration flashing.
– Press **[OK]** to enter the span calibration function or press **[+]** again to switch over to the measurement mode.

5.2 Fresh air calibration

– To enter the fresh air calibration function press **[OK]** after entering the menu while the fresh air calibration icon flashes. The fresh air calibration icon stops flashing and the indicated value flashes.
– To finish the fresh air calibration press **[OK]**, the fresh air calibration icon is removed from the display and the instrument returns to the measuring mode.
– If the fresh air calibration failed a long single beep occurs. "– – –" is shown instead of the measured value, and the **[X]** icon and the fresh air calibration icon are lit. In this case the fresh air calibration can be repeated or the instrument can be calibrated.

5.3 Calibration

5.3.1 Automatically Calibration

– With Dräger Bump Test Station “Printer” the unit can be configured to automatically start a calibration after a failed bump test without pressing any key.

5.3.2 PC-based Calibration

– For calibration connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. Calibration can be done with installed software Pac Vision or CC Vision. A calibration "due date" can be set using the operation timer (in days).

5.3.3 Calibration without PC

– The device is also equipped with an onboard calibration function. Prepare the calibration cylinder, connect the cylinder to the calibration adapter, and connect the calibration adapter to the instrument.
– To enter the span calibration function press **[OK]** after entering the menu, while the span calibration icon flashes. Now the calibration icon stops flashing and the adjusted calibration concentration flashes.
– It is possible to use this adjusted calibration concentration or to change it to be in line with the concentration of the gas cylinder.
– To change the adjusted calibration concentration press **[+]**. The first digit flashes. Change the value of the flashing digit by pressing **[+]** and press **[OK]** to accept the value. The next digit will now be flashing. Repeat this process to select the next three values. After the last acceptance using the **[OK]** button the calibration concentration is complete.
– Open the regulator valve to let calibration gas flow over the sensor (flow: 0.5 l/min).
– Press **[OK]** to start the calibration. The concentration flashes. When the indicated value shows a stable concentration press **[OK]**.
– If the calibration is successful a short double beep occurs and the instrument returns to the measuring mode.
– If the calibration failed a long single beep occurs. "– – –" is shown instead of the measured value, and the **[X]** icon and the span calibration icon are lit. In this case the calibration can be repeated.

5.4 Adjustment of the password

– For adjustment of the password connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The password can be adjusted with installed software Pac Vision or CC Vision. Note: If the passowrd is set to "000", this means no password is set.

6 Maintenance and Configuration

– The device does not need any special maintenance.
– For individual configuration or individual calibration connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. Configuration and calibration can be done with installed software Pac Vision or CC Vision. Strictly follow the instructions for use of the modules and software in use.

6.1 Data logger

– Dräger Pac 7000 is equipped with a data logger. The data logger stores events and the peak concentration measured during during a variable interval adjustable with Pac Vision or CC Vision. The data logger runs about 5 days in a 1 minute intervall. If the memory of the data logger is filled the data logger overwrites the oldest stored data.
– For adjustment of the peak concentration to be stored or for download of the stored data connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The stored data can be downloaded with installed software Pac Vision or CC Vision.

6.2 Adjustable operation timer (in days)

– The device is equipped with an adjustable operation timer. The operation timer can be used to set an individually operation period e. g. to adjust a "calibration due date", an "inspection due date", an "out of order date", a “usable life alarm” etc.
– To adjust the operation timer connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The adjustment can be done with installed software Pac Vision or CC Vision.

6.3 Usable life alarm/end of operation period

- A useable life alarm can be adjusted using the adjustable operation timer (see chapter 6.2).
- If an operation period is set a warning period begins before the end of the installed operation period.
- During this period the remaining life time flashes just after turning the instrument on, e. g. "30"/"d".
- This alarm occurs at 10 % of the set operation period or at least 30 days before end of the operation period.
- To acknowledge this message **[OK]** must be pressed. After that, the instrument can be used further.
- After the usable operation period has expired, the text "0" / "d" will alternate in the display and cannot be acknowledged. The instrument will not longer measure.

6.4 Measurement of % COHB

Notice
The Dräger Pac 7000 is not medically approved.

- Dräger Pac 7000 CO-version is equipped with a measuring mode to measure % HBCO in exhaled air. The exhaled CO provides a convenient and reliable concentration value to measure the carboxyhemoglobin (COHB) content of the blood.
- To activate this function connect the device to a PC using the connecting cradle or the E-Cal System. The adjustment can be done with installed software Pac Vision or CC Vision.
- After activation of this function the display alternates between "HB" and a concentration. The concentration will be indicated in the unit of % COHB.
- For the measurement connect the device to the calibration adapter and connect a mouth piece (Dräger order code: 68 05 703) to the calibration adapter.
- Blow into the mouth piece for approximately 20 seconds.
- Wait for the highest indication in the display.
- During calibration and bump test, the instrument reverts back to the regular ppm CO mode and returns to COHB mode once finished.
- There are no gas alarms and no TWA/STEL measurements available in COHB mode.

7 Alarms

⚠ DANGER
If the main alarm activates, leave the area immediatly, because there may be a danger to life. A main alarm is self-latching and cannot be acknowledged or cancelled.

7.1 Concentration Pre/Main Alarms

- The alarm will activate whenever the alarm thresholds A1 or A2 are exceeded.
- The instrument is equipped with a vibrating alarm. It vibrates in parallel to these alarms.
- During an A1, the LED will blink and the alarm will sound.
- During an A2, the LED and alarm tone will repeat in a double repeating pattern.
- The display will alternate between the measurement value and "A1" or "A2".
- When the TWA A1 alarm is activated, the TWA icon flashes in addition to the audible, optical and vibrating alarm.
- When the STEL A2 alarm is activated, the STEL icon flashes in addition to the audible, optical and vibrating alarm.
- The alarms may, according to the selected configuration, be acknowledged or turned off (see chapter 12.2).
  "Acknowledgeable": alarm tone and vibration can be acknowledged by pressing **[OK]**.
- "Latching": The alarm will only deactivate when the concentration falls under the alarm threshold and then **[OK]** is pressed.
- If the alarm is not latching, the alarm will deactivate as soon as the concentration falls under the alarm threshold.

7.2 Battery pre/main alarms

- When the battery pre-alarm is activated, the audible alarm sounds and the LED blinks, and the "low battery" icon " 🔋 " flashes.
- To acknowledge the pre-alarm, push **[OK]**.
- After the first battery pre-alarm, the battery will last from 1 hour to 1 week depending on temperature:
  > 10 °C = 1 week of run time
  0 °C to 10 °C = 1 day of runtime
  < 0 °C = 2 hours of runtime
- When the battery main alarm is activated, the audible alarm sounds in a repeating pattern of 2 repeating tones and the LED blinks in the same pattern.
- The battery main alarm is not acknowledgeable; the instrument will automatically turn off after approx. 10 seconds.
- In case of a very low battery, the internal voltage monitor could activate the LED's.

8 Changing the battery

⚠ WARNING
Danger of explosion! Do not change the battery in explosion-hazard areas.

- The instrument contains a replaceable lithium battery.
- The battery is part of the Ex approval.
- Only the following battery types shall be used:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
- Turn the instrument off.
- Unscrew the 4 screws from the back case.
- Open the front case and remove the depleted battery.
- Press and hold **[OK]** for approx. 3 seconds while battery is not installed.
- Insert the new battery according to specified polarity (+/–).
- Place front case back and fasten it by tightening the 4 screws of the back case.
- After changing the battery a sensor warm up time is needed (see chapter 12.3). The gas value flashes until the warm up time has passed.

⚠ WARNING
Danger of explosion! Do not throw used batteries into fire or try to open them by force. Dispose of the batteries in accordance with local regulations. Spent batteries may be returned to Dräger for disposal.

9 Changing the sensor

⚠ WARNING

Danger of explosion!
Do not change the sensor in explosion-hazard areas.

Notice

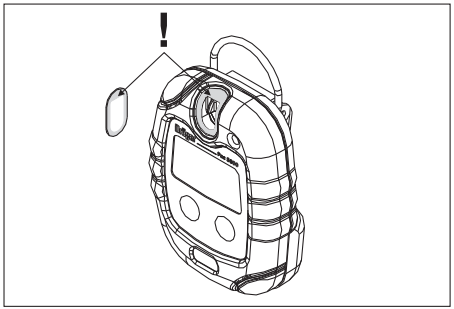
Replace sensor when instrument can no longer be calibrated!

Notice

Use only the DrägerSensor XXS of the same gas type!

– Turn the instrument off.
– Unscrew the 4 screws from the back case.
– Open the front case and remove the battery.
– Remove the sensor.
– Insert the new sensor.
– Press and hold **[OK]** for approx. 3 seconds while battery is not installed.
– Insert the battery according to specified polarity (+/–).
– Place front case back and fasten it by tightening the 4 screws of the back case.
– After inserting the battery a sensor warm up time is needed (see chapter 12.3). The gas value flashes until the warm up time has passed.
– After changing the sensor and after the warm up time is finished the instrument must be calibrated (see chapter 5.3).

10 Changing dust and water filter



00223828_04.eps

11 Instrument alarm

– The alarm and LED will be activated three times, periodically.
– The **[X]** icon is flashing; a 3 digit error code will be shown in the display.
– If an error appears in the display see chapter 11.1 and if necessary please contact Service of Dräger.

11.1 Trouble shooting errors

Code	Cause	Remedies
100	Flash/EEprom write failed	Contact Service
102	AD system defect	Contact Service
104	Flash check sum wrong	Contact Service
105	Broken or missing O_2 sensor	Replace O_2 sensor
106	Most recent settings restored	Recalibrate instrument
107	Self test failed	Contact Service
108	Data Logger download faild	Repeat operation
109	Configuration incomplete	Configure again
220	Calibration failed or calibration interval expired	Perform calibration
240	Bump test failed or bump test interval expired	Perform bump test or calibration

12 Technical Specifications

12.1 General

Environmental Conditions	
During operation	temperature see see chapter 12.3 and see chapter 12.4 700 to 1300 hPa 10 to 90 % relative humidity
Conditions for storage	0 to 40 °C 32 to 104 °F 30 to 80 % relative humidity
Battery life (typical at 25 °C)	24 hours of use per day, 1 minute alarm per day: >5,500 hours, O_2: >2,700 hours
Intensity of alarm	typical 90 dBA at 30 cm/1 ft.
Dimensions (without clip)	64 x 84 x 20 mm (battery compartment 25 mm) 2.5 x 3.3 x 0.8 (battery compartment 1 in.)
Weight	106 g/3.8 oz.
Ingress protection	IP 65
Approvals	(see “Approvals” on page 207)

12.2 Standard Configuration (Factory Settings)

Vibration Alarm	yes
Bump Test Interval	off
Life Signal [1)]	off
Turning the instrument off	always allowed
Data Logger Interval	1 minute
Operation Timer	off
% COHB Mode	off

1) For measurements according to EN 45544 (CO, H_2S) or EN 50104 (O_2) the Life Signal must be switched on.

12.3 Sensor Specifications and Instrument Configuration

Principle of measurement is an electrochemical 3-electrode sensor. Oxygen (O_2) cannot be measured in the presence of Helium (He)!
The Type-Examination-Certificate covers the measuring function for Oxygen enrichment and defficiency.

	CO	H_2S	O_2
Measuring Range	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Certified range	3 to 500 ppm	1 to 100 ppm	2 to 25 vol. %
test gas concentration	20 to 999ppm	5 to 90ppm	10 to 25 vol.%
factory set calibration concentration	50 ppm	20 ppm	18 vol.%
Temperature range, operation	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarm Threshold A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
acknowledgeable	Yes	Yes	No
latching	No	No	Yes
Alarm Threshold A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
acknowledgeable	No	No	No
latching	Yes	Yes	Yes
TWA Threshold A1 [2]	30 ppm	10 ppm	No
STEL Threshold A2 [2]	60 ppm	10 ppm	No
No. of STEL periods	4	4	No
Average STEL duration	15 minutes	15 minutes	No
Warm up time (switch on)	20 seconds	20 seconds	20 seconds
Warm up time (sensor or battery change)	15 minutes	15 minutes	15 minutes
Reproducibility			
Zero point:	≤ ± 2 ppm	≤ ± 0.5 ppm	≤ ± 0.2 vol.-%
Sensitivity: [% of measured value]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 1
Drift (20 °C)			
Zero point:	≤ ± 2 ppm/a	≤ ± 1 ppm/a	≤ ± 0.5 vol.-%/a
Sensitivity: [% of meas. value/month]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
Response times $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 seconds	7/13 seconds	12/20 seconds
Zero error (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Standards, performance tests for toxic gases and oxygen deficiency and enrichment Type Certificate PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensor Order Number [3]	6810882	6810883	6810881
Sensor Data Sheet Order Number	9023816	9023819	9023820

1) For O_2 A1 is the lower alarm threshold, used to indicate Oxygen deficiency.
2) Please be aware of special settings by customer requirements.
3) Please be aware of limited lifetime of sensors. Excessive storage reduces operating time of sensors.
Temperature range of storage is 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Cross sensitivity factors [4]	CO	H_2S	O_2
Acetylene	≤ 2	negligible	≤ –0.5
Ammonia	negligible	negligible	negligible
Carbon dioxide	negligible	negligible	≤ –0.04
Carbon monoxide		negligible	≤ 0.2
Clorine	≤ 0.05	≤ –0.2	negligible
Ethane	no value	no value	≤ –0.2
Ethanol	negligible	negligible	negligible
Ethene	no value	no value	≤ –1
Hydrogen	≤ 0.35	negligible	≤ –1.5
Hydrogen chloride	negligible	negligible	negligible
Hydrogen cyanide	negligible	negligible	negligible
Hydrogen sulphide	≤ 0.03		negligible
Methane	negligible	negligible	negligible
Nitrogen dioxide	≤ 0.05	≤ –0.25	negligible
Nitrogen monoxide	≤ 0.2	≤ 0.03	negligible
Propane	negligible	negligible	negligible
Sulphur dioxide	≤ 0.04	≤ 0.1	negligible

4) Multiply cross sensitivity factor by gas concentration to get reading.

12.4 Sensor Specifications and Instrument Settings for other Gases

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Measuring Range	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Calibration concentration	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2	0.5 ppm in N_2	10 ppm in N_2	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2
Temperature range, operation	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Alarm Threshold A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
acknowledgeable	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
latching	No	No	No	No	No	No
Alarm Threshold A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0.2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
acknowledgeable	No	No	No	No	No	No
latching	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
TWA Threshold A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL Threshold A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
No. of STEL periods	4	4	4	4	4	4
Average STEL duration	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	60 minutes	15 minutes
Warm up time	2.5 hours	15 minutes	15 minutes	35 minutes	12 hours	15 minutes
Reproducibility						
Zero point:	≤ ± 3 ppm	≤ ± 0.2 ppm	≤ ± 0.02 ppm	≤ ± 0.5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ± 0.5 ppm
Sensitivity: [% of measured value]	≤ ± 3	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 5	≤ ±3	≤ ± 2
Drift (20 °C)						
Zero point:	≤ ± 5 ppm/a	≤ ± 1 ppm/a	≤ ± 0.05 ppm/a	≤ ± 2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 1 ppm/a
Sensitivity: [% of meas. value/month]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 5	≤ ±2	≤ ± 2
Sensor Order Number [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensor Data Sheet Order Number	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Please be aware of possible sensor cross sensitivities (see Sensor Data Sheet).

1) Please be aware of limited lifetime of sensors. Excessive storage reduces operating time of sensors. Temperature range of storage is 0 to 35 °C (32 to 95°F)
2) Please be aware of special settings by customer requirements.
3) For ethylene oxide only.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Measuring Range	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Calibration concentration	2.5 vol.-% in air	5 ppm in N_2	1000 ppm in air	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2
Temperature range, operation	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarm Threshold A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	200 ppm	1.6 ppm	10 ppm	10 ppm
acknowledgeable	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
latching	No	No	No	No	No	No
Alarm Threshold A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3.2 ppm	20 ppm	20 ppm
acknowledgeable	No	No	No	No	No	No
latching	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
TWA Threshold A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	No	5 ppm	No	No
STEL Threshold A2 [2]	2 vol.-%	0.5 ppm	No	5 ppm	No	No
No. of STEL periods	4	4	No	4	No	No
Average STEL duration	15 minutes	15 minutes	No	15 minutes	No	No
Warm up time	12 hours	40 minutes	70 minutes	15 minutes	18 hours	18 hours
Reproducibility						
Zero point:	≤ ± 0.2 vol.-%	≤ ± 0.05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ± 0.1 ppm	≤ ± 3 ppm	≤ ± 5 ppm
Sensitivity: [% of measured value]	≤ ± 20	≤ ± 2	≤ ±1% of measured value	≤ ± 5	≤ ± 5	≤ ± 20
Drift (20 °C)						
Zero point:	≤ ± 0.2 vol.-%/a	≤ ± 0.2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ± 0.2 ppm/a	≤ ± 5 ppm/a	≤ ± 5 ppm/a
Sensitivity: [% of meas. value/month]	≤ ± 15	≤ ± 2	≤ ± 4	≤ ± 1	≤ ± 2	≤ ± 3
Sensor Order Number [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensor Data Sheet Order Number	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Please be aware of possible sensor cross sensitivities (see Sensor Data Sheet).

1) Please be aware of limited lifetime of sensors. Excessive storage reduces operating time of sensors. Temperature range of storage is 0 to 35 °C (32 to 95°F)
2) Please be aware of special settings by customer requirements.
3) For ethylene oxide only.

13 Accessories

Description	Order-code
Connecting Cradle, complete with USB cable and Pac Vision software	83 18 587
Calibration Adapter	83 18 588
Lithium battery	45 43 808
Dust and water filter	45 43 836
Leather carrying case	45 43 822
Bump Test Station, complete with test gas cylinder 58 L (gas type by customer request)	83 18 586
E-Cal instrument module for connection of 4 Dräger Pac 1000 to 7000 to a E-Cal Master Station or to Module Adapter	83 18 589
Dräger Bump Test Station “Printer” complete with test gas cylinder 58 L, including Auto Detect Function for Pac 7000 (gas type by customer request)	83 21 008

1 Zu Ihrer Sicherheit

Gebrauchsanweisung beachten
Jede Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung voraus. Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
Geräte oder Bauteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen genutzt werden und nach nationalen, europäischen oder internationalen Explosionsschutz-Richtlinien geprüft und zugelassen sind, dürfen nur unter den in der Zulassung angegebenen Bedingungen und unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen eingesetzt werden.
Änderungen dürfen an den Geräten oder Bauteilen nicht vorgenommen werden. Der Einsatz von defekten oder unvollständigen Teilen ist unzulässig. Bei Instandsetzung an diesen Geräten oder Bauteilen müssen die entsprechenden Bestimmungen beachtet werden.

Sicherheitssymbole in dieser Gebrauchsanweisung
In dieser Gebrauchsanweisung werden eine Reihe von Warnungen bezüglich einiger Risiken und Gefahren verwendet, die beim Einsatz des Gerätes auftreten können. Diese Warnungen enthalten Signalworte, die auf den zu erwartenden Gefährdungsgrad aufmerksam machen sollen. Diese Signalworte und die zugehörigen Gefahren lauten wie folgt

⚠ GEFAHR

Tod oder schwere Körperverletzung werden auf Grund einer unmittelbaren Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG

Tod oder schwere Körperverletzung können auf Grund einer potentiellen Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT

Körperverletzungen oder Sachschäden können auf Grund einer potentiellen Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. Kann auch verwendet werden, um vor leichtfertiger Vorgehensweise zu warnen.

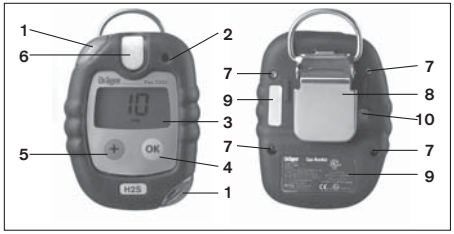
Hinweis

Zusätzliche Information zum Einsatz des Gerätes.

2 Verwendungszweck

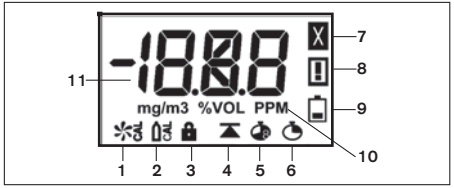
– Der Dräger Pac 7000 dient zur Messung von Gaskonzentrationen in der Umgebungsluft und löst bei Überschreiten voreingestellter Alarmschwellen Alarm aus.

3 Was ist was?



St-5047/5053-2004.eps

1 Alarm LED
2 Hupe
3 Konzentrationsdisplay
4 **[OK]** Taste Ein/Aus/ Alarmquittierung
5 **[+]** Taste Aus/Bump-Test
6 Gaseintritt
7 Schraube
8 Clip
9 Etikett
10 IR-Schnittstelle



00123926_04.eps

1 Icon für Frischluft-Kalibrierung
2 Icon für Empfindlichkeits-Kalibrierung
3 Kennwort -Icon
4 Icon für Spitzenkonzentration
5 TWA-Icon
6 STEL-Icon
7 Fehler-Icon
8 Hinweis-Icon
9 Icon für niedrigen Batterieladezustand
10 Gewählte Maßeinheit
11 Konzentrationsdisplay

4 Bedienung

⚠ VORSICHT

Vor Durchführung sicherheitsrelevanter Messungen die Kalibrierung überprüfen und ggf. korrigieren.
Vor jeder Verwendung sollte ein Bump-Test durchgeführt werden.

4.1 Gerät einschalten

– **[OK]**-Taste drücken und halten. Das Display zählt rückwärts bis zur Startphase: "3, 2, 1".

Hinweis

Alle Displayelemente werden angezeigt. Danach werden hintereinander die LEDs, das Alarmsignal und der Vibrationsalarm aktiviert. Bitte vor jedem Geräteeinsatz überprüfen.

– Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
– Die Softwareversion und der Gasname werden angezeigt.
– Die Alarmgrenzen für A1 und A2 werden angezeigt.
– Bei eingeschalteter Kalibrierintervall-Funktion wird der Zeitraum bis zur nächsten Kalibrierung in Tagen angezeigt, z. B. erscheint im Display » CAL « und dann » 20 «.
– Bei eingeschalteter Bumptestintervall-Funktion wird der Zeitraum bis zum Ablauf des Bumptest-Intervalls in Tagen angezeigt, z. B., » bt « und dann » 123 «.
– Nach einem Zeitraum von maximal 20 Sekunden wird die Gaskonzentration angezeigt und das Gerät ist einsatzbereit.

⚠ WARNUNG

Beim O2-Sensor: Nach erstmaligem Einschalten des Geräts wird eine Aufwärmphase von 15 Minuten benötigt. Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.

4.2 Vor Betreten des Arbeitsplatzes

⚠ WARNUNG

Die Gaseintrittsöffnung ist mit einem Staub- und Wasserfilter ausgestattet. Das Filter dient zum Schutz des Sensors vor Staub und Wasser. Das Filter nicht beschädigen. Beschädigte oder verstopfte Filter unverzüglich austauschen.
Die Gaseintrittsöffnung darf nicht abgedeckt sein und das Gerät muss sich in der Nähe der Einatemzone befinden. Ansonsten ist keine ordnungsgemäße Funktion des Geräts gegeben.

– Nach Einschalten des Gerätes wird normalerweise der aktuelle Messwert im Display angezeigt.
– Überprüfen Sie, ob der Warnhinweis **[!]** erscheint. Wenn er angezeigt wird, wird die Durchführung eines Bump-Tests, wie in Kapitel 4.3 beschrieben, empfohlen.
– Vor der Arbeit inmitten oder in der Nähe von potenziellen Gasgefahren das Gerät an der Kleidung befestigen.

4.3 Durchführung des Bump-Tests

⚠ VORSICHT

Gesundheitsgefahr! Prüfgas nicht einatmen. Die Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter beachten.

– Dräger Kalibrier-Gasflasche vorbereiten, dabei muss der Volumenstrom 0,5 L/min betragen und die Gaskonzentration höher als die zu prüfende Alarmschwellenkonzentration sein.
– Das Dräger Pac 7000 und die Prüfgasflasche an den Kalibrieradapter anschließen oder das Dräger Pac 7000 an die Dräger Bump-Test-Station anschließen.
– **[+]**-Taste dreimal innerhalb von 3 Sekunden drücken, um den Bump-Test-Modus aufzurufen. Ein doppelter Signalton ertönt. Der Warnhinweis **[!]** fängt an zu blinken.

Hinweis
Mit der Dräger Bump-Test-Station “Printer” kann das Gerät für das automatische tastenfreie Anlaufen des Bump-Tests konfiguriert werden. In diesem Fall ist der manuelle Start des Bump-Tests deaktiviert.

– Zum Aktivieren des Bump-Tests **[OK]**-Taste drücken.
– Ventil der Gasflasche öffnen, damit Gas über den Sensor strömt.
– Wenn die Gaskonzentration die Alarmschwellen A1 oder A2 überschreitet, wird der entsprechende Alarm ausgelöst.
– Um den Bump-Test zu beenden, **[OK]**-Taste drücken, der Warnhinweis **[!]** wird vom Display entfernt und das Gerät kehrt in den Messbetrieb zurück.
– Wenn während des Bump-Tests innerhalb einer Minute kein Alarm erfolgt und die eingestellte Bump-Test-Konzentration nicht erreicht wurde, schaltet das Gerät in den Alarmmodus, um einen Fehler anzuzeigen.
Der Fehlerhinweis **[X]** und der Warnhinweis **[!]** blinken, der Fehlercode 240 wird im Display angezeigt, bis der Fehler bestätigt wird. Danach erfolgt anstatt des Messwertes die Anzeige "**– – –**" und die Icons **[X]** und **[!]** werden im Display angezeigt. In diesem Fall Bump-Test wiederholen oder Gerät kalibrieren.
– Das Ergebnis des Bump-Tests (bestanden oder nicht bestanden) wird im Datenlogger gespeichert (siehe Kapitel 6.1).
– Der Bump-Test kann auch automatisch durchgeführt werden. Diese Funktion kann über die PC Software Pac Vision oder CC Vision aktiviert werden (siehe Kapitel 6). Wurde der automatische Bump-Test eingeschaltet, muss die gemessene Gaskonzentration 5 Sekunden im eingestellten Toleranzfenster stabil bleiben.
– Wurde der Bump-Test-Modus irrtümlich aktiviert, wird der Bump-Test nach 2 Minuten abgebrochen, solange das Hinweis-Symbol **[!]** blinkt und kein Gas über den Sensor strömt.

4.4 Während des Betriebs

– Wenn der zulässige Messbereich überschritten wird oder eine negative Nullpunktverschiebung auftritt, erscheint folgende Meldung im Display: "⌜⌜⌜" (zu hohe Konzentration) oder "⌞⌞⌞" (Negativ-Drift).
– Die Alarmanzeige erfolgt gemäß der Beschreibung in Kapitel 7.
– Der fortlaufende Betrieb des Messgeräts wird durch ein akustisches im 60-Sekunden-Takt ertönendes Betriebssignal angezeigt, sofern die entsprechende Konfiguration erfolgt ist (siehe Kapitel 11).
– Für Messungen gemäß EN 45544 (CO, H_2S) oder gemäß EN 50104 (O_2) muss das Betriebssignal eingeschaltet sein.
– Um das Display zu beleuchten, drücken Sie **[+]**.

4.5 Spitzenkonzentration anzeigen, TWA und STEL

– Im Messbetrieb **[OK]**-Taste drücken. Die Spitzenkonzentration und das Icon für Spitzenkonzentration werden angezeigt.
Nach 10 Sekunden kehrt das Display in den Messmodus zurück oder nach einem weiteren Druck auf die **[OK]**-Taste werden die TWA-Konzentration und das TWA-Icon angezeigt. Nach 10 Sekunden kehrt das Display in den Messmodus zurück oder nach einem weiteren Druck auf die **[OK]**-Taste werden die STEL-Konzentration und das STEL-Icon angezeigt. Nach 10 Sekunden kehrt das Display in den Messmodus zurück.

4.6 Gerät ausschalten

– Beide Tasten ca. 2 Sekunden gedrückt halten, bis "3" im Display erscheint. Beide Tasten gedrückt halten, bis das Ausschalten beendet ist. Dabei werden das Alarmsignal und die Alarmleuchten kurzzeitig aktiviert.

5 Kalibrieren

– Dräger Pac 7000 ist mit einer Kalibrierfunktion ausgestattet. Das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück, wenn im Menü 1 Minute lang keine Taste gedrückt wird (mit Ausnahme des Menüs für Empfindlichkeits-Kalibrierung, in dem 10 Minuten gewartet wird).
– Kalibrierung erfolgt durch ausgebildetes Personal nach nicht bestandenem Bump-Test oder nach festgelegten Kalibrierintervallen (siehe Kapitel 12 und EU-Norm EN 50073).

5.1 Kennwort eingeben

– **[+]**-Taste dreimal innerhalb von 3 Sekunden drücken, um das Kalibriermenü aufzurufen. Ein doppelter Signalton ertönt. Der Warnhinweis **[!]** fängt an zu blinken.
– **[+]**-Taste erneut drücken. Wenn ein Kennwort eingerichtet ist, erscheinen drei Nullen "000" im Display, von denen die erste blinkt. Das Kennwort wird Stelle für Stelle eingegeben. Den Wert der blinkenden Stelle durch Drücken der **[+]**-Taste ändern. Die **[OK]**-Taste drücken, um den Wert zu übernehmen. Die nächste Stelle blinkt jetzt. Den Vorgang wiederholen, um die nächsten beiden Werte zu bestimmen. Nach der letzten Bestätigung durch die **[OK]**-Taste ist das Kennwort vollständig. Hinweis: Das Standardkennwort lautet "001".
– Wenn das richtige Kennwort eingegeben wurde oder das Gerät ohne Kennwort konfiguriert wurde, erscheint das Icon für Frischluft-Kalibrierung blinkend im Display.
– Die **[OK]**-Taste drücken, um die Frischluft-Kalibrierungsfunktion aufzurufen, oder die **[+]**-Taste drücken, um zur Empfindlichkeits-Kalibrierungsfunktion zu wechseln. Das Icon für Empfindlichkeits-Kalibrierung blinkt im Display.
– Die **[OK]**-Taste drücken, um die Empfindlichkeits-Kalibrierfunktion aufzurufen, oder die **[+]**-Taste, um in den Messbetrieb zurück zu wechseln.

5.2 Frischluft-Kalibrierung

– Um die Frischluft-Kalibrierungsfunktion aufzurufen, das Menü aufrufen und die **[OK]**-Taste drücken, während das Icon für Frischluft-Kalibrierung blinkt. Das Icon für Frischluft-Kalibrierung hört auf zu blinken. Der Messwert blinkt.
– Um die Frischluft-Kalibrierung abzuschließen, die **[OK]**-Taste drücken. Das Icon für Frischluft-Kalibrierung verschwindet aus dem Display, und das Gerät kehrt in den Messbetrieb zurück.
– Ist die Frischluft-Kalibrierung fehlgeschlagen, ertönt ein langer einzelner Ton.
Anstelle des Messwerts wird "**– – –**" angezeigt. Das **[X]** Icon und das Icon für Frischluft-Kalibrierung werden angezeigt. In diesem Fall kann die Frischluft-Kalibrierung wiederholt werden oder das Gerät kann kalibriert werden.

5.3 Kalibrieren

5.3.1 Automatisches Kalibrieren

– Mit der Dräger Bump-Test-Station “Printer” kann das Gerät für das automatische tastenfreie Anlaufen des Bump-Tests konfiguriert werden.

5.3.2 PC-basierte Kalibrieren

– Zum Kalibrieren wird das Pac 7000 über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden. Die Kalibrierung wird mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision durchgeführt. Ein Kalibrierdatum kann mit der Funktion "einstellbare Betriebszeit" (in Tagen) eingestellt werden.

5.3.3 Kalibrieren ohne PC

– Das Pac 7000 ist außerdem mit einer integrierten Kalibrierfunktion ausgestattet. Kalibrierzylinder vorbereiten, den Zylinder mit dem Kalibrieradapter verbinden und den Kalibrieradapter mit dem Gerät verbinden.
– Um die Empfindlichkeits-Kalibrierungsfunktion aufzurufen, das Menü aufrufen und die **[OK]**-Taste drücken, solange das Icon für die Frischluft-Kalibrierung blinkt.Das Icon für Kalibrierung hört auf zu blinken und die eingestellte Kalibrierkonzentration blinkt.
– Die eingestellte Kalibrierkonzentration kann verwendet werden oder an die Konzentration in der Gasflasche angepasst werden.
– Zum Ändern der eingestellten Kalibrierkonzentration die **[+]**-Taste drücken. Die erste Stelle blinkt. Den Wert der blinkenden Stelle durch Drücken der **[+]**-Taste ändern. Die **[OK]**-Taste drücken, um den Wert zu übernehmen. Die nächste Stelle blinkt jetzt. Den Vorgang wiederholen, um die nächsten drei Werte zu bestimmen. Nach der letzten Bestätigung durch die **[OK]**-Taste ist die Kalibrierkonzentration vollständig.
– Ventil der Gasflasche öffnen, damit Kalibriergas über den Sensor strömt (Durchfluss: 0,5 L/min).
– Zum Starten der Kalibrierung die **[OK]**-Taste drücken. Die Konzentrationsanzeige blinkt. Sobald der Messwert eine stabile Konzentration anzeigt, die Taste **[OK]** drücken.
– Ist die Kalibrierung erfolgreich, ertönt ein kurzer doppelter Ton und das Gerät kehrt in den Messbetrieb zurück.
– Ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, ertönt ein langer einzelner Ton.
Anstelle des Messwerts wird "**– – –**" angezeigt. Das **[X]**-Icon und das Icon für Empfindlichkeits-Kalibrierung werden angezeigt. In diesem Fall kann die Kalibrierung wiederholt werden.

5.4 Kennwort einrichten

– Um ein Kennwort einzurichten, muss das Dräger Pac 7000 mithilfe des Kommunikationsmoduls oder des E-Cal Systems mit einem PC verbunden werden.
Das Kennwort kann mithilfe der installierter Software Pac Vision oder CC Vision eingerichtet werden.
Hinweis: Lautet das Kennwort "000" bedeutet dies, dass kein Kennwort eingerichtet wurde.

6 Wartung und Instandhaltung

– Das Gerät bedarf keiner besonderen Wartung.
– Zum individuellen Konfigurieren oder individuellen Kalibrieren wird das Dräger Pac 7000 über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden.
Das Kalibrieren und Konfigurieren wird mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision durchgeführt.
Gebrauchsanweisungen der eingesetzten Module und Software beachten!

6.1 Datenlogger

– Dräger Pac 7000 ist mit einem Datenlogger ausgestattet. Der Datenlogger speichert Ereignisse und die Spitzenkonzentration, die während eines variablen, mit Pac Vision oder CC Vision eingestellbaren Zeitraums gespeichert werden. Der Datenlogger läuft ungefähr 5 Tage in einem Intervall von einer Minute. Ist der Speicher des Datenlogger voll, überschreibt der Datenlogger die ältesten Daten.
– Zum Einstellen der zu speichernden Spitzenkonzentration oder zum Herunterladen der gespeicherten Daten wird das Gerät über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden. Die gespeicherten Daten können mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision heruntergeladen werden.

6.2 Einstellbare Betriebszeit (in Tagen)

– Dräger Pac 7000 ist mit einer Funktion zum Einstellen einer Betriebszeit ausgerüstet. Mit dieser Funktion kann eine individuelle Betriebszeit eingestellt werden, z. B. um ein "Kalibrierdatum", ein "Inspektionsdatum", ein "Ausschaltdatum", einen "Betriebszeit-Alarm" usw. einzustellen.
– Zum Einstellen der Betriebszeit wird das Dräger Pac 7000 über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden. Die Einstellung wird mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision durchgeführt.

6.3 Betriebszeit-Alarm / Ende der Betriebszeit

– Ein Betriebszeit-Alarm kann mit der Funktion "einstellbare Betriebszeit" eingestellt werden (siehe 6.2).
– Ist eine Betriebszeit eingestellt, beginnt vor dem Ende der installierten Betriebszeit eine Warnperiode.
– Nach Einschalten des Gerätes blinkt während dieser Periode die verbleibende Restbetriebszeit, z. B. "30" / "d".
– Dieser Alarm erfolgt bei 10 % der eingestellten Betriebszeit oder mindestens 30 Tage vor Ende der Betriebszeit.
– Zum Quittieren dieser Meldung die **[OK]**-Taste drücken. Danach kann das Gerät weiter verwendet werden.
– Bei abgelaufener Betriebszeit blinkt der Text "0" / "d" im Display und kann nicht quittiert werden. Das Gerät führt keine Messungen mehr durch.

6.4 COHB-Gehalt in % messen

Hinweis
Der Dräger Pac 7000 hat keine medizinische Zulassung.

– Die CO-Version des Dräger Pac 7000 ist mit einer Messfunktion ausgestattet, um die HBCO-Konzentartion in der ausgeatmeten Luft zu messen. Das ausgeatmete CO liefert einen bequemen und zuverlässigen Konzentrationswert, um den Carboxyhämoglobin-Gehalt (COHB) im Blut zu messen.
– Zum Aktivieren dieser Funktion wird das Dräger Pac 7000 über das Kommunikations-Modul oder das E-Cal System mit einem PC verbunden. Die Einstellung wird mit der installierten Software Pac Vision oder CC Vision durchgeführt.
– Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, wechselt die Displayanzeige zwischen "HB" und einer Konzentration. Die Konzentration wird in der Einheit % COHB angezeigt.
– Für die Messung das Dräger Pac 7000 mit dem Kalibrieradapter verbinden und ein Mundstück (Dräger-Bestellnummer: 68 05 703) mit dem Kalibrieradapter verbinden.
– Blasen Sie für ca. 20 Sekunden in das Mundstück.
– Warten Sie bis zur höchsten Anzeige im Display.
– Während der Kalibrierung oder während des Bump-Tests kehrt das Gerät wieder in den normalen ppm CO-Modus zurück. Nach Abschluss der Kalibrierung oder des Bump-Tests wird wieder der COHB-Modus angezeigt.
– Im COHB-Modus sind keine Gasalarme und keine TWA-/ STEL-Messungen verfügbar.

7 Alarme

⚠ GEFAHR
Wird der Hauptalarm ausgelöst, umgehend den Bereich verlassen, es kann Lebensgefahr bestehen. Ein Hauptalarm ist selbsthaltend und nicht quittier- oder annullierbar.

7.1 Konzentrations-Vor-/Haupt-Alarm

– Der Alarm wird immer dann aktiviert wenn die Alarmschwellen A1 oder A2 überschritten werden.
– Das Gerät ist mit einem Vibrationsalarm ausgestattet und vibriert parallel zu diesen Alarmen.
– Bei A1 ertönt ein Einfachton und die Alarm-LED blinkt.
– Bei A2 ertönt ein Doppelton und die Alarm-LED blinkt doppelt.
– Im Display wird abwechselnd der Messwert und "A1" oder "A2" angezeigt.
– Beim Alarm TWA A1 blinkt zusätzlich zum akustischen, optischen und Vibrationsalarm das TWA-Icon.
– Beim Alarm STEL A2 blinkt zusätzlich zum akustischen, optischen und Vibrationsalarm das STEL-Icon.
– Die Alarme können je nach Konfiguration (siehe Kapitel 12.2) quittiert bzw. abgeschaltet werden. "Quittierbar": Alarmton und Vibration können durch Drücken der **[OK]**.-Taste quittiert werden.
– "selbsthaltend": Der Alarm erlischt erst, wenn die Konzentration unter die Alarmschwelle sinkt und die **[OK]**-Taste gedrückt wird.
– Ist der Alarm nicht selbsthaltend, so erlischt er, sobald die Alarmschwelle unterschritten wird.

7.2 Batterie-Vor-/Haupt-Alarm

– Beim Batterie-Voralarm ertönt ein Einfachton, die Alarm-LED und das Icon der Batterie " 🔋 " blinken.
– Zum Quittieren des Voralarms **[OK]**-Taste drücken.
– Nach dem ersten Batterie-Voralarm hält die Batterie je nach Temperatur zwischen einer Stunde und einer Woche:

> 10 °C	= 1 Woche Laufzeit
0 °C to 10 °C	= 1 Tag Laufzeit
< 0 °C	= 2 Stunden Laufzeit

– Beim Batterie-Hauptalarm ertönt ein Doppelton und die Alarm-LED blinkt.
– Der Batterie-Hauptalarm ist nicht quittierbar. Nach ca. 10 Sekunden schaltet sich das Gerät automatisch aus.
– Bei tiefentladener Batterie kann es zum Aktivieren der Alarm-LED durch die eingebauten Sicherheitsfunktionen kommen.

8 Batteriewechsel

⚠ WARNUNG
Explosionsgefahr! Batterie nicht in explosionsgefährdeten Bereichen austauschen.

– Das Gerät hat eine wechselbare Lithium-Batterie.
– Die Batterie ist Bestandteil der Ex-Zulassung.
– Nur folgende Batterie-Typen verwenden:
Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
Energizer EL123A, Lithium, 3 V
Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Gerät ausschalten.
– Die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils lösen.
– Den vorderen Gehäuseteil öffnen und verbrauchte Batterie entfernen.
– Die **[OK]**-Taste für ca. 3 Sekunden bei nicht installierter Batterie gedrückt halten.
– Neue Batterie einsetzen, dabei die angegebene Polarität (+/–) beachten.
– Vorderen Gehäuseteil auf das Gerät setzen und die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils wieder festziehen.
– Nach dem Batteriewechsel benötigt der Sensor eine Aufwärmphase (siehe Kapitel 12.3). Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.

.

⚠ WARNUNG
Explosionsgefahr! Gebrauchte Batterien nicht ins Feuer werfen oder gewaltsam öffnen. Bitte entsorgen Sie die Batterien gemäß den nationalen Bestimmungen. Aufgebrauchte Batterien können zur Entsorgung an Dräger zurückgegeben werden.

9 Sensorwechsel

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr!
Sensor nicht in explosionsgefährdeten Bereichen austauschen.

Hinweis

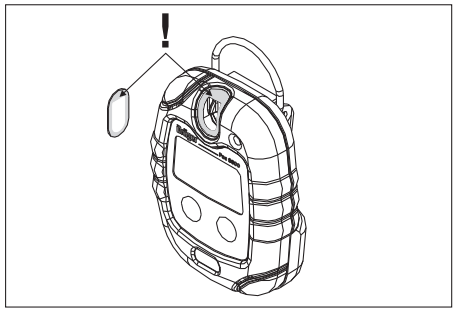
Wenn das Gerät nicht mehr kalibriert werden kann, muss der Sensor ausgetauscht werden!

Hinweis

Nur den DrägerSensor XXS für denselben Gastyp verwenden!

– Gerät ausschalten.
– Die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils lösen.
– Den vorderen Gehäuseteil öffnen und Batterie entfernen.
– Sensor entfernen.
– Neuen Sensor einsetzen.
– Die **[OK]**-Taste für ca. 3 Sekunden bei nicht installierter Batterie gedrückt halten.
– Batterie einsetzen, dabei die angegebene Polarität (+/–) beachten.
– Vorderen Gehäuseteil auf das Gerät setzen und die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils wieder festziehen.
– Nach dem Batteriewechsel benötigt der Sensor eine Aufwärmphase (siehe Kapitel 12.3). Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.
– Nach dem Sensorwechsel und nach Ablauf der Aufwärmphase muss das Gerät kalibriert werden (siehe Kapitel 5.3).

10 Staub- und Wasserfilter wechseln



00223828_04.eps

11 Gerätealarm

– Es ertönt ein Dreifachton und die Alarm-LED blinkt.
– Der Fehlerhinweis **[X]** blinkt und ein dreistelliger Fehlercode wird im Display angezeigt.
– Siehe Kapitel 11.1, wenn ein Fehler auftritt und, falls notwendig, bitte mit dem Dräger Safety Service Kontakt aufnehmen.

11.1 Störung, Ursache und Abhilfe

Code	Ursache	Abhilfen
100	Flash / EEprom Schreibfehler	Service kontaktieren
102	AD System defekt	Service kontaktieren
104	falsche Flash-Prüfsumme	Service kontaktieren
105	beschädigter oder fehlender O_2 Sensor	O_2 Sensor ersetzen
106	die letzten Einstellungen wiederhergestellt	Gerät neu kalibrieren
107	Selbsttest fehlerhaft	Service kontaktieren
108	Download des Datenloggers fehlgeschlagen	Kalibrierung wiederholen
109	Konfiguration fehlerhaft	Gerät erneut konfigurieren
220	Kalibrierung fehlgeschlagen oder Kalibrierintervall abgelaufen	Kalibrierung durchführen
240	Bump-Test fehlgeschlagen oder Bump-Test-Intervall abgelaufen	Bump-Test oder Kalibrierung durchführen

12 Technische Daten

12.1 Allgemein

Umweltbedingungen	
Während des Betriebes	Temperatur siehe 11.3 und 11.4 700 bis 1300 hPa 10 bis 90 % relative Feuchtigkeit
Lagerungsbedingungen	0 bis 40 °C 32 bis 104 °F 30 bis 80 % relative Feuchtigkeit
Batterielebenszeit (bei einer Normaltemperatur von 25 °C)	24 Stunden Einsatz pro Tag, 1 Minute Alarm pro Tag: >5.500 Stunden, O_2: >2.700 Stunden
Alarmlautstärke	Normalwert 90 dBA bei 30 cm.
Abmessungen (ohne Clip)	64 x 84 x 20 mm (Batteriefach 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (Batteriefach 1 in.)
Gewicht	106 g
Schutzart	IP 65
Zulassungen	(siehe “Approvals” auf Seite 207)

12.2 Standardkonfiguration (Werkseinstellung)

Vibrations-Alarm	ja
Bump-Test Intervall	aus
Betriebssignal [1]	aus
Ausschalten	immer
Datenlogger Intervall	1 Minute
Betriebszeitmesser	aus
% COHB Modus	aus

1) Für Messungen gemäß EN 45544 (CO, H_2S) oder gemäß EN 50104 (O_2) muss das Betriebssignal eingeschaltet sein.

12.3 Technische Daten des Sensors und Konfiguration der Messgeräte

Zugrundeliegendes Messprinzip ist ein elektrochemischer 3-Elektroden-Sensor. Sauerstoff (O_2) kann in Gegenwart von Helium (He) nicht gemessen werden!
Die Baumusterprüfbescheinigung berücksichtigt die Messfunktion für Sauerstoffanreicherung und Sauerstoffmangel.

	CO	H_2S	O_2
Messbereich	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol.-%
Zertifizierter Anzeigenbereich	3 bis 500 ppm	1 bis 100 ppm	2 bis 25 Vol. %
Prüfgaskonzentration	20 bis 999ppm	5 bis 90ppm	10 bis 25 Vol.-%
Werkseinstellung Kalibrierkonzentration	50 ppm	20 ppm	18 Vol.-%
Temperaturbereich, Betrieb	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmschwelle A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 Vol.-% [1]
quittierbar	ja	ja	Nein
selbsthaltend	Nein	Nein	ja
Alarmschwelle A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 Vol.-%
quittierbar	Nein	Nein	Nein
selbsthaltend	ja	ja	ja
TWA-Schwellenwert A1 [2]	30 ppm	10 ppm	Nein
STEL-Schwellenwert A2 [2]	60 ppm	10 ppm	Nein
Anzahl der STEL-Perioden	4	4	Nein
Durchschnittliche STEL-Dauer	15 Minuten	15 Minuten	Nein
Aufwärmphase (einschalten)	20 Sekunden	20 Sekunden	20 Sekunden
Aufwärmphase (Sensor- oder Batterienwechsel)	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten
Vergleichspräzision			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 Vol.-%
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Nullpunktverschiebung (20 °C)			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 Vol.-%/a
Empfindlichkeit: [% des Messwert/Monat]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Messwerteinstellzeiten $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 Sekunden	7/13 Sekunden	12/20 Sekunden
Nullpunktabweichung (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normen und Funktionsprüfung für toxische Gase, Sauerstoffmangel und Sauerstoffanreicherung Baumusterbescheinigung PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensor Artikelnummer [3]	6810882	6810883	6810881
Sensor Datenblatt Artikelnummer	9023816	9023819	9023820

1) Bei O_2 ist A1 untere Alarmschwelle zur Anzeige von Sauerstoffmangel.
2) Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten.
3) Bitte beachten Sie, dass die Sensoren über eine begrenzte Lebensdauer verfügen. Zu lange Lagerung beeiträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren.
Der adäquateTemperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Querempfindlichkeits-faktoren [4]	CO	H_2S	O_2
Acetylen	≤ 2	unerheb-lich	≤ –0,5
Ammoniak	unerheb-lich	unerheb-lich	unerheb-lich
Kohlendioxid	unerheb-lich	unerheb-lich	≤ –0,04
Kohlenmonoxid		unerheb-lich	≤ 0,2
Chlor	≤ 0,05	≤ –0,2	unerheb-lich
Ethan	kein Wert	kein Wert	≤ –0,2
Ethanol	unerheb-lich	unerheb-lich	unerheb-lich
Ethylen	kein Wert	kein Wert	≤ –1
Wasserstoff	≤ 0,35	unerheb-lich	≤ –1,5
Chlorwasserstoff	unerheb-lich	unerheb-lich	unerheb-lich
Cyanwasserstoff	unerheb-lich	unerheb-lich	unerheb-lich
Schwefelwasserstoff	≤ 0,03		unerheb-lich
Methan	unerheb-lich	unerheb-lich	unerheb-lich
Stickstoffdioxid	≤ 0,05	≤ –0,25	unerheb-lich
Stickstoffmonoxid	≤ 0,2	≤ 0,03	unerheb-lich
Propan	unerheb-lich	unerheb-lich	unerheb-lich
Schwefeldioxid	≤ 0,04	≤ 0,1	unerheb-lich

4) Der abgelesene Messwert ergibt sich aus der Multiplikation des Querempfindlichkeitfaktors mit des Gaskonzentration.

12.4 Technische Daten des Sensors und Messgeräteinstellungen für andere Gase

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Messbereich	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibrierkonzentration	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2	0,5 ppm in N_2	10 ppm in N_2	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2
Temperaturbereich, Betrieb	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Alarmschwelle A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
quittierbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
selbsthaltend	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Alarmschwelle A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
quittierbar	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
selbsthaltend	ja	ja	ja	ja	ja	ja
TWA-Schwellenwert A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL-Schwellenwert A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Anzahl der STEL-Perioden	4	4	4	4	4	4
Durchschnittliche STEL-Dauer	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	60 Minuten	15 Minuten
Aufwärmphase	2,5 Stunden	15 Minuten	15 Minuten	35 Minuten	20 Stunden	15 Minuten
Vergleichspräzision						
Nullpunkt:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Nullpunktverschiebung (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Empfindlichkeit: [% des Messwert/Monat]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Sensor Artikelnummer[1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensor Datenblatt Artikelnummer	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Die Querempfindlichkeiten des Sensors sind zu beachten (siehe Sensor-Datenblatt).

1) Bitte beachten Sie, dass die Sensoren über eine begrenzte Lebensdauer verfügen. Zu lange Lagerung beeiträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren. Der adäquateTemperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten.

3) Nur für Ethylenoxid.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Messbereich	0 ... 5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibrierkonzentration	2,5 Vol.-% in Luft	5 ppm in N_2	1000 ppm in Luft	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2
Temperaturbereich, Betrieb	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmschwelle A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
quittierbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
selbsthaltend	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Alarmschwelle A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
quittierbar	Nein	Nein	nein	Nein	Nein	Nein
selbsthaltend	ja	ja	ja	ja	ja	ja
TWA-Schwellenwert A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	Nein	5 ppm	Nein	Nein
STEL-Schwellenwert A2 [2]	2 vol.-%	0,5 ppm	Nein	5 ppm	Nein	Nein
Anzahl der STEL-Perioden	4	4	Nein	4	Nein	Nein
Durchschnittliche STEL-Dauer	15 Minuten	15 Minuten	Nein	15 Minuten	Nein	Nein
Aufwärmphase	12 Stunden	40 Minuten	70 Minuten	15 Minuten	18 Stunden	18 Stunden
Vergleichspräzision						
Nullpunkt:	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% des Messwerts	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Nullpunktverschiebung (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±0,2 Vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Empfindlichkeit: [% des Messwert/Monat]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Sensor Artikelnummer[1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensor Datenblatt Artikelnummer	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Die Querempfindlichkeiten des Sensors sind zu beachten (siehe Sensor-Datenblatt).

1) Bitte beachten Sie, dass die Sensoren über eine begrenzte Lebensdauer verfügen. Zu lange Lagerung beeiträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren. Der adäquateTemperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten.

3) Nur für Ethylenoxid.

13 Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Kommunikations-Modul, komplett mit USB-Kabel und Pac Vision Software	83 18 587
Kalibrieradapter	83 18 588
Lithiumbatterie	45 43 808
Staub- und Wasserfilter	45 43 836
Tragekoffer aus Leder	45 43 822
Bump-Test-Station, komplett mit Prüfgasflasche 58 L (Gastyp gemäß Kundenwunsch)	83 18 586
E-Cal Gerätemodul stellt die Verbindung zwischen 4 Dräger Pac 1000 bis 7000 und der E-Cal-Master-Station oder dem Module Adapter her.	83 18 589
Dräger Bump-Test Station "Printer" komplett mit Prüfgasflasche 58 L, einschließlich automatischer Messfunktion Pac 7000 (Gastyp gemäß Kundenwunsch)	83 21 008

1 Pour votre sécurité

Suivre strictement les instructions d'utilisation
Toute manipulation de l'appareil suppose la connaissance et l'observation exactes de ce manuel d'utilisation. L'appareil ne doit être utilisé que conformément à son domaine d'application.

Utilisation dans les environnements à risque d'explosion
Les appareils ou leurs modules utilisés dans des environnements à risque d'explosion, ayant été testés et homologués conformément aux réglementations nationales, européennes ou internationales sur la protection contre les explosions, doivent être utilisés uniquement dans les conditions explicitement spécifiées dans ces réglementations approuvés et conformément aux réglementations légales en vigueur. Ne modifier en aucun cas l'équipement et ses modules. Il est interdit d'utiliser des appareils défectueux ou incomplets. Les réglementations appropriées doivent être toujours respectées lors des réparations de ces appareils ou modules.
La réparation des appareils doit être exécutée uniquement par le personnel de maintenance formé conformément à la procédure du Dräger Service.

Icônes de sécurité utilisées dans ce manuel
Lors de la lecture de ce manuel, vous rencontrerez une série d'avertissements concernant les risques et dangers auxquels vous pourrez être confrontés lors de l'utilisation de l'appareil. Ces avertissements contiennent les mots "signal" qui vous alertent du degré du risque que vous pourriez rencontrer. Ces mots et les risques/dangers qu'ils décrivent, sont comme suit :

⚠ DANGER

Indique une situation immédiatement dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, aura pour résultat la mort ou des blessures sérieuses.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, pourrait avoir pour résultat la mort ou des blessures sérieuses.

⚠ ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourait avoir pour résultat une blessure physique à votre personne ou des dégâts au produit.
Peut également être utilisé pour donner une alerte concernant des pratiques non sûres.

Remarque

Indique des informations supplémentaires relatives à l'utilisation du dispositif.

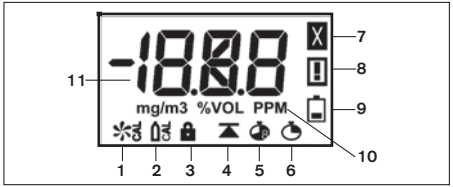
2 Champ d'application

– Le Dräger Pac 7000 mesure les concentrations de gaz dans l'air ambiant et initialise les alarmes lorsque les limites définies sont atteintes.

3 Nomenclature

St-5047/5053-2004.eps

1 DEL alarme
2 Avertisseur sonore
3 Affichage de concentration
4 **[OK]** Touche Marche/Arrêt/ Acquittement d'alarme
5 **[+]** Touche Arrêt/Test bump
6 Entrée de gaz
7 Vis
8 Clip
9 Etiquette
10 Interface IR



00123826_04.eps

1 Icône calibrage air frais
2 Icône calibrage sensibilité
3 Icône mot de passe
4 Icône concentration maximale
5 Icône TWA
6 Icône STEL
7 Icône erreur
8 Icône de mode d'emploi
9 Icône état de charge faible pile
10 Unité de mesure choisie
11 Affichage de la concentration

4 Utilisation

⚠ ATTENTION

Contrôler et, si nécessaire, ajuster le calibrage avant d'exécuter les mesures de sécurité.
Un test de fonctionnement doit être réalisé avant l'utilisation de l'appareil.

4.1 Mise en marche de l'appareil

– Appuyer sur la touche **[OK]** et la maintenir enfoncée. L'écran décompte jusqu'à la phase de démarrage : "3, 2, 1".

Remarque

Tous les segments de l'afficheur sont allumés. La LED, l'alarme et alarme vibreur sont ensuite activées successivement. Vérifiez ces points avant chaque utilisation.

– L'appareil effectue un auto-test.
– La version logicielle et le nom du gaz s'affichent.
– Les limites d'alarme pour A1 et A2 s'affichent.
– Si la fonction de l'intervalle de calibrage est activée, les jours restants jusqu'au calibrage suivant, par ex., » CAL « puis » 20 « sont affichés.
– Si la fonction de l'intervalle du test de fonctionnement est activée, la durée restante jusqu'au test suivant, est affichée en jours, par ex., » bt « puis » 123 «.
– Après une durée de 20 secondes au maximum, la concentration de gaz s'affiche et l'appareil est opérationnel.

⚠ AVERTISSEMENT

Avec capteur d'O2: la première activation est suivie d'une période de stabilisation du capteur de 15 minutes maximum. La concentration affichée clignote jusqu'à ce que la phase de stabilisation soit terminée.

4.2 Avant d'accéder au poste de travail

⚠ AVERTISSEMENT

L'entrée du gaz est dotée d'un filtre à poussières et à eau. Ce filtre protège le capteur des poussières et de l'eau. Ne pas abîmer le filtre. Remplacer immédiatement un filtre endommagé ou bouché.
Assurez-vous que l'entrée de gaz n'est pas couverte et que l'appareil se trouve à proximité de votre zone de respiration. Sinon, l'appareil ne fonctionne pas correctement.

– Après la mise en marche de l'appareil, la valeur actuellement mesurée s'affiche normalement à l'écran.
– Contrôler si l'avertissement **[!]** s'affiche. Lorsqu'il s'affiche, la réalisation d'un test bump, comme décrit au chapitre 4.3, est recommandée.
– Avant de travailler au sein ou à proximité d'atmosphères dangereuses de gaz potentielles, fixer l'appareil sur les vêtements.

4.3 Réalisation du test bump

⚠ ATTENTION

Risque pour la santé ! Le gaz test ne doit pas être inhalé. Respectez les avertissements concernant les risques correspondant à la notice de sécurité correspondante.

– Préparer la bouteille du gaz de calibrage Dräger, le débit volumétrique doit être de 0,5 L/min et la concentration du gaz doit être supérieure à la concentration du seuil d'alarme à contrôler.
– Raccorder le Dräger Pac 7000 et la bouteille du gaz de calibrage sur l'adaptateur de calibrage ou le Dräger Pac 7000 sur la station de test bump Dräger.
– Appuyer sur la touche **[+]** trois fois en l'espace de 3 secondes afin d'appeler le mode Test bump. Un signal sonore double retentit. L'avertissement **[!]** commence à clignoter.

Remarque

A l'aide du Dräger Bump Test Station "Printer", l'unité peut être configurée pour démarrer automatiquement le test de fonctionnement sans devoir appuyer sur une touche. Dans ce cas, le démarrage manuel du test bump est désactivé.

- Pour activer le test bump, appuyer sur la touche **[OK]**.
- Ouvrir la vanne de la bouteille de gaz pour que le gaz s'écoule à travers le capteur.
- Si la concentration de gaz atteint les valeurs seuils des alarmes A1 ou 12, l'alarme correspondante se déclenche.
- Afin de quitter le test bump, appuyer sur la touche **[OK]**, l'avertissement **[!]** disparaît de l'écran et l'appareil revient en mode de mesure.
- Si aucune alarme ne s'est déclenchée au bout d'une minute lors de l'essai de secousses et que la concentration prédéfinie d'essai de secousses n'a pas été atteinte, l'alarme d'erreur se déclenche afin d'indiquer une erreur.
  L'indication d'erreur **[X]** et l'avertissement **[!]** clignotent, le code d'erreur 240 s'affiche à l'écran jusqu'à élimination de l'erreur. Ensuite, à la place de la valeur mesurée, "**– – –**" s'affiche et les icônes **[X]** et **[!]** apparaissent à l'écran. Dans ce cas, renouveler le test bump ou calibrer l'appareil.
- Le résultat du test bump (réussi ou non réussi) s'affiche dans le journal d'enregistrement des données (voir chapitre 6.1).
- Le test bump peut aussi être effectué automatiquement. Cette fonction peut être activée à l'aide du logiciel PC Pac Vision ou CC Vision (voir chapitre 6). Si le test bump automatique est activé, la concentration de gaz mesurée doit être stable pendant 5 secondes au sein de la fenêtre de tolérance configurée
- Si le mode bump test a été activé par erreur, l'instrument annule le test bump dans les 2 minutes pendant que le symbole d'attention **[!]** clignote et qu'il n'y a pas de débit de gaz vers le capteur.

4.4 Pendant le fonctionnement

- Lorsque la plage de mesure admissible a été franchie ou si un décalage négatif du point zéro survient, le message suivant s'affiche à l'écran : "⌜⌜⌜" (concentration trop élevée) ou "⌞⌞⌞" (dérive négative).
- L'affichage de l'alarme s'effectue conformément à la description dans le chapitre 7.
- Le fonctionnement continu de l'appareil de mesure est indiqué par un signal sonore de fonctionnement retentissant toutes les 60 secondes dès que la configuration correspondante a été réalisée (voir chapitre 11).
- Pour les mesures selon EN 45544 (CO, H_2S) ou selon EN 50104 (O_2), le signal de fonctionnement doit être activé.
- Afin d'éclairer l'écran, appuyer sur **[+]**.

4.5 Affichage de la concentration maximale, TWA et STEL

- En mode de mesure, appuyer sur la touche **[OK]**. La concentration maximale et l'icône de la concentration maximale s'affichent.
  Au bout de 10 secondes, l'écran revient en mode de mesure ou après un nouvel appui sur la touche **[OK]**, la concentration TWA et l'icône TWA s'affichent. Au bout de 10 secondes, l'écran revient en mode de mesure ou après un nouvel appui sur la touche **[OK]**, la concentration STEL et l'icône STEL s'affichent. Au bout de 10 secondes, l'écran revient en mode de mesure.

4.6 Arrêt de l'appareil

- Maintenir les deux touches enfoncées pendant 2 secondes environ jusqu'à ce que "3" s'affiche à l'écran. Maintenir les deux touches appuyées jusqu'à l'arrêt complet. Le signal d'alarme et les DEL d'alarme s'activent brièvement.

5 Calibrage

- Le Dräger Pac 7000 dispose d'une fonction de calibrage. L'appareil revient automatiquement en mode de mesure si dans le menu, aucune touche n'est enfoncée en l'espace d'une minute (à l'exception du menu pour le calibrage de la sensibilité, dans lequel le temps d'attente est de 10 minutes).
- Le calibrage s'effectue par un personnel formé après un test bump non réussi ou selon des intervalles de calibrage définis (voir chapitre 12 et norme européenne EN 50073).

5.1 Saisie du mot de passe

- Appuyer sur la touche **[+]** trois fois en l'espace de 3 secondes afin d'appeler le menu de calibrage. Un signal sonore double retentit. L'avertissement **[!]** commence à clignoter.
- Appuyer de nouveau sur la touche **[+]**. Si un mot de passe est programmé, trois zéro "000" s'affichent à l'écran, seul le premier clignote. Le mot de passe est entré caractère par caractère. Modifier la valeur du caractère clignotant en appuyant sur la touche **[+]**. Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'enregistrer la valeur. Le caractère suivant clignote. Renouveler le processus afin de déterminer les deux valeurs suivantes. Après la dernière confirmation avec la touche **[OK]**, le mot de passe est complet. Remarque : le mot de passe par défaut est "001".
- Lorsque le mot de passe correct a été entré ou lorsque l'appareil a été configuré sans mot de passe, l'icône pour le calibrage de l'air frais s'affiche en clignotant à l'écran.
- Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'appeler la fonction de calibrage de l'air frais ou appuyer sur la touche **[+]** afin de commuter sur la fonction de calibrage de la sensibilité. L'icône pour le calibrage de la sensibilité clignote à l'écran.
- Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'appeler la fonction de calibrage de la sensibilité ou appuyer sur la touche **[+]** afin de revenir en mode de mesure.

5.2 Calibrage d'air frais

- Afin d'appeler la fonction de calibrage de l'air frais, appeler le menu et appuyer sur la touche **[OK]** pendant que l'icône pour le calibrage de l'air frais clignote. L'icône pour le calibrage de l'air frais arrête de clignoter. La valeur de mesure clignote.
- Afin de terminer le calibrage de l'air frais, appuyer sur la touche **[OK]**. L'icône pour le calibrage de l'air frais disparaît de l'écran et l'appareil revient en mode de mesure.
- Si le calibrage de l'air frais a échoué, un seul long signal sonore retentit.
  A la place de la valeur mesurée, "**– – –**" s'affiche. L'icône **[X]** et l'icône pour le calibrage de la sensibilité sont affichées. Dans ce cas, le calibrage de l'air frais peut être renouvelé ou l'appareil peut être calibré.

5.3 Calibrage

5.3.1 Calibrage automatique

- A l'aide de la station de test bump Dräger “Printer”, l'appareil peut être configuré pour un démarrage automatique du test bump sans appuyer sur une touche.

5.3.2 Calibrage avec un PC

- Pour le calibrage, le Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le calibrage est effectué avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision. Une date de calibrage peut être réglée avec la fonction "Durée de fonctionnement réglable" (en jours).

5.3.3 Calibrage sans PC

- Le Pac 7000 est en outre équipé d'une fonction de calibrage intégré. Préparer le cylindre de calibrage, relier le cylindre à l'adaptateur de calibrage et relier ce dernier à l'appareil.
- Afin d'appeler la fonction de calibrage de la sensibilité, appeler le menu et appuyer sur la touche **[OK]** tant que l'icône pour le calibrage de l'air frais clignote. L'icône pour le calibrage cesse de clignoter et la concentration de calibrage réglée clignote.
- La concentration de calibrage réglée peut être utilisée ou être adaptée à la concentration dans la bouteille de gaz.
- Pour modifier la concentration de calibrage réglée, appuyer sur la touche **[+]**. Le premier caractère clignote. Modifier la valeur du caractère clignotant en appuyant sur la touche **[+]**. Appuyer sur la touche **[OK]** afin d'enregistrer la valeur. Le caractère suivant clignote. Renouveler le processus afin de déterminer les trois valeurs suivantes. Après la dernière confirmation avec la touche **[OK]**, la concentration de calibrage est complète.
- Ouvrir la vanne de la bouteille de gaz pour que le gaz de calibrage s'écoule à travers le capteur (débit : 0,5 L/min).
- Pour démarrer le calibrage, appuyer sur la touche **[OK]**. L'affichage de la concentration clignote. Dès que la valeur de mesure affiche une concentration stable, appuyer sur la touche **[OK]**.
- Lorsque le calibrage est réussi, un bref signal sonore double retentit et l'appareil revient en mode de mesure.
- Si le calibrage a échoué, un seul long signal sonore retentit. A la place de la valeur mesurée, "**– – –**" s'affiche. L'icône **[X]** et l'icône pour le calibrage de la sensibilité sont affichées. Dans ce cas, le calibrage peut être renouvelé.

5.4 Programmation du mot de passe

- Afin de programmer un mot de passe, le Dräger Pac 7000 doit être relié à un PC au moyen du module de communication ou du système E-Cal.
  Le mot de passe peut être programmé avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.
  Remarque : si le mot de passe est "000", cela signifie qu'aucun mot de passe n'a été programmé.

6 Maintenance et remise en état

– L'appareil ne requiert pas de maintenance particulière.
– Pour le calibrage individuel ou la configuration individuelle, le Dräger Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le calibrage et la configuration sont effectués avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision. Respecter les notices d'utilisation des modules et logiciels utilisés !

6.1 Journal d'enregistrement des données

– Le Dräger Pac 7000 dispose d'un journal d'enregistrement des données. Le journal d'enregistrement des données enregistre les événements et la concentration maximale qui ont été enregistrés pendant une plage de temps variable, réglable avec Pac Vision ou CC Vision. Le journal fonctionne pendant 5 jours environ toutes les minutes. Lorsque la mémoire du journal est pleine, ce dernier écrase les données les plus anciennes.
– Pour le réglage de la concentration maximale à enregistrer ou pour télécharger les données enregistrées, l'appareil est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Les données enregistrées peuvent être téléchargées avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.

6.2 Durée de fonctionnement réglable (en jours)

– Le Dräger Pac 7000 dispose d'une fonction de réglage d'une durée de fonctionnement. Cette fonction permet de régler une durée de fonctionnement individuelle, par ex. pour régler une "date de calibrage", une "date d'inspection", une "date d'arrêt", une "alarme de durée de fonctionnement", etc.
– Pour régler la durée de fonctionnement, le Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le réglage est effectué avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.

6.3 Alarme de durée de fonctionnement / Fin de la durée de fonctionnement

– Une alarme de durée de fonctionnement peut être réglée avec la fonction "Durée de fonctionnement réglable" (voir 6.2).
– Lorsqu'une durée de fonctionnement est réglée, une période d'avertissement commence avant la fin de la durée de fonctionnement programmée.
– Après la mise sous tension de l'appareil, la durée de fonctionnement restante clignote pendant cette période, par ex. "30" / "d".
– Cette alarme se déclenche à 10 % de la durée de fonctionnement réglée ou au minimum 30 jours avant la fin de la durée de fonctionnement.
– Pour acquitter ce message, appuyer sur la touche **[OK]**. L'appareil peut ensuite continuer à être utilisé.
– Lorsque la durée de fonctionnement est écoulée, le texte "0" / "d" clignote à l'écran et ne peut pas être acquitté. L'appareil n'effectue plus de mesure.

6.4 Mesure de la teneur HbCO en %

Remarque
Le Dräger Pac 7000 ne possède pas d'homologation pour une utilisation médicale.

– La version CO du Dräger Pac 7000 est dotée d'une fonction de mesure afin de mesurer la concentration HbCO dans l'air expiré. Le CO expiré fournit une valeur de concentration pratique et fiable afin de mesurer la teneur en carboxyhémoglobine (HbCO) dans le sang.
– Pour activer cette fonction, le Dräger Pac 7000 est relié à un PC via le module de communication ou le système E-Cal. Le réglage est effectué avec le logiciel installé Pac Vision ou CC Vision.
– Après activation de cette fonction, l'affichage de l'écran commute entre "HB" et une concentration. La concentration est affichée avec l'unité % HbCO.
– Pour la mesure, relier le Dräger Pac 7000 avec l'adaptateur de calibrage et un embout buccal (numéro de commande Dräger : 68 05 703) avec l'adaptateur de calibrage.
– Souffler pendant 20 secondes environ dans l'embout buccal.
– Attendre l'affichage de la valeur maximale à l'écran.
– Pendant le calibrage ou pendant le test bump, l'appareil revient en mode CO ppm normal. A la fin du calibrage ou du test bump, le mode HbCO s'affiche de nouveau.
– En mode HbCO, aucune alarme de gaz ni les messages TWA/STEL ne sont disponibles.

7 Alarmes

⚠ DANGER
Si l'alarme principale est activée, quitter la zone immédiatement car votre vie est en danger. L'alarme principale se déclenche automatiquement et ne peut pas être acquittée ni annulée.

7.1 Alarme principale / préliminaire pour la concentration

– L'alarme est nouveau activée lorsque les seuils d'alarme A1 ou A2 sont franchis.
– L'appareil dispose d'une alarme avec une fonction vibrante qui permet à l'appareil de vibrer parallèlement aux alarmes.
– Pour A1, un signal sonore simple retentit et la DEL d'alarme clignote.
– Pour A2, un signal sonore double retentit et la DEL d'alarme clignote.
– L'écran indique en alternance la valeur de mesure et "A1" ou "A2".
– Pour l'alarme TWA A1, l'icône TWA clignote en plus de l'alarme sonore, visuelle et de la fonction de vibration.
– Pour l'alarme STEL A2, l'icône STEL clignote en plus de l'alarme sonore, visuelle et de la fonction de vibration.
– Les alarmes peuvent être acquittées ou coupées selon la configuration (voir chapitre 12.2). "Acquittement possible" : le signal sonore d'alarme et la vibration peuvent être acquittés en appuyant sur la touche **[OK]**.
– "A auto-maintien" : l'alarme disparaît uniquement lorsque la concentration devient inférieure au seuil d'alarme et que la touche **[OK]** est enfoncée.
– Lorsque l'alarme n'est pas à auto-maintien, elle disparaît dès que la valeur est redevenue inférieure au seuil d'alarme.

7.2 Alarme principale / préliminaire pour la pile

– Pour l'alarme préliminaire de la pile, un signal sonore simple retentit, la DEL d'alarme et l'icône de la pile " 🪫 " clignotent.
– Pour acquitter l'alarme préliminaire, appuyer sur la touche **[OK]**.
– Après la première alarme préliminaire de la pile, cette dernière fonctionnera encore de 1 heure à 1 semaine en fonction de la température :
  > 10 °C = 1 semaine de fonctionnement
  0 °C à 10 °C = 1 journée de fonctionnement
  < 0 °C = 2 heures de fonctionnement
– Pour l'alarme principale de la pile, un signal sonore double retentit et la DEL d'alarme clignote.
– L'alarme principale de la pile ne peut pas être acquittée. L'appareil se coupe automatiquement au bout de 10 secondes environ.
– Lorsque la pile est complètement déchargée, l'activation de la DEL d'alarme peut s'effectuer via les fonctions de sécurité intégrées.

8 Changement de pile

⚠ AVERTISSEMENT
Danger d'explosion ! Ne pas remplacer la pile dans des zones présentant un risque d'explosion.

– L'appareil possède une pile au lithium pouvant être remplacée.
– La pile partie de l'homologation de protection antidéflagrante.
– Utiliser uniquement les types de pile suivants :
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Arrêter l'appareil.
– Dévisser les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
– Ouvrir la partie avant du boîtier et retirer la pile usée.
– Appuyer sur la touche **[OK]** pendant 3 secondes environ avec la pile non installée.
– Insérer une nouvelle pile, respecter la polarité indiquée (+/–).
– Poser la partie avant du boîtier sur l'appareil et visser de nouveau les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
– Après le changement de la pile, le capteur requiert une phase de préchauffage (voir chapitre 12.3). La concentration affichée clignote jusqu'à ce que la phase de préchauffage soit terminée.

⚠ AVERTISSEMENT
Danger d'explosion ! Ne pas éliminer les piles usagées dans le feu et ne pas essayer de les ouvrir en les forçant. Eliminer les piles conformément aux dispositions légales nationales. Les piles usagées peuvent être retournées à Dräger en vue de leur élimination.

9 Remplacement du capteur

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion !
Ne pas remplacer le capteur dans les zones présentant des risques d'explosion !

Remarque

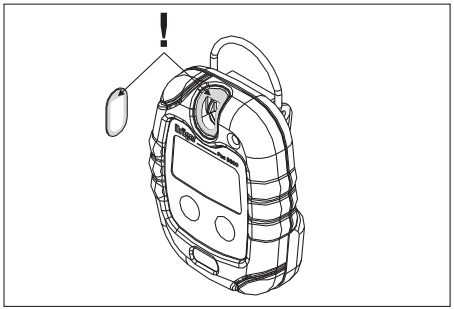
Remplacer le capteur lorsque l'appareil ne peut plus être étalonné !

Remarque

Utiliser uniquement le DrägerSensor XXS prévu pour le même type de gaz !

- Arrêter l'appareil.
- Dévisser les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
- Ouvrir la partie avant du boîtier et retirer la pile.
- Retirer le capteur.
- Insérer le nouveau capteur.
- Appuyer sur la touche **[OK]** pendant 3 secondes environ avec la pile non installée.
- Insérer la pile, respecter la polarité indiquée (+/–).
- Poser la partie avant du boîtier sur l'appareil et visser de nouveau les 4 vis de la partie arrière du boîtier.
- Après le changement de la pile, le capteur requiert une phase de préchauffage (voir chapitre 12.3). La concentration affichée clignote jusqu'à ce que la phase de préchauffage soit terminée.
- Après le changement du capteur et à l'issue de la phase de préchauffage, l'appareil doit être calibré (voir chapitre 5.3).

10 Remplacer le filtre à poussière et à eau



00223826_04.eps

11 Alarme de l'appareil

- Un signal sonore triple retentit et la DEL d'alarme clignote.
- L'indication d'erreur **[X]** clignote et un code d'erreur à 3 caractères est affiché à l'écran.
- Voir chapitre 11.1 lorsqu'une erreur survient et si nécessaire, contacter le SAV Dräger Safety.

11.1 Panne, cause et remède

Code	Cause	Remèdes
100	Erreur d'écriture Flash / EEprom	Contacter le SAV
102	Système AD défectueux	Contacter le SAV
104	Somme de contrôle Flash incorrecte	Contacter le SAV
105	Capteur d'O_2 endommagé ou manquant	Remplacer le capteur d'O_2
106	Derniers réglages restaurés	Calibrer de nouveau l'appareil
107	Auto-test incorrect	Contacter le SAV
108	Téléchargement du journal d'enregistrement des données échoué	Renouveler le calibrage
109	Configuration incorrecte	Configurer de nouveau l'appareil
220	Calibrage échoué ou intervalle de calibrage expiré	Réaliser le calibrage
240	Test Bump échoué ou intervalle de test bump expiré	Réaliser le test bump ou le calibrage

12 Caractéristiques techniques

12.1 Généralités

Conditions ambiantes	
Au cours du fonctionnement	Température, voir 11.3 et 11.4 700 à 1300 hPa 10 à 90 % d'humidité relative
Conditions de stockage	0 à 40 °C 32 à 104 °F 30 à 80 % d'humidité relative
Durée de vie de la pile (avec une température normale de 25 °C)	24 heures d'utilisation par jour, 1 minute d'alarme par jour : >5500 heures, O_2 : > 2700 heures
Volume de l'alarme	Valeur normale 90 dBA à 30 cm.
Dimensions (sans clip)	64 x 84 x 20 mm (logement pile 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (logement pile 1 in.)
Poids	106 g
Degré de protection	IP 65
Homologations	(voir “Approvals” page 207)

12.2 Configuration par défaut (réglage usine)

Alarme de vibration	Oui
Intervalle test bump	Arrêt
Signal de fonctionnement [1)]	Arrêt
Mettre hors service	Toujours
Intervalle journal enregistrement des données	1 minute
Dispositif de mesure durée de fonctionnement	Arrêt
Mode % HbCO	Arrêt

1) Pour les mesures selon EN 45544 (CO, H_2S) ou selon EN 50104 (O_2), le signal de fonctionnement doit être activé.

12.3 Caractéristiques techniques du capteur et configuration des appareils de mesure

Le principe de mesure fondamentale repose sur un capteur électrochimique à 3 électrodes. L'oxygène (O_2) ne peut pas être mesuré en présence d'hélium (He) !
L'attestation de contrôle du modèle type tient compte de la fonction de mesure pour l'enrichissement d'oxygène et le manque d'oxygène.

	CO	H_2S	O_2
Plage de mesure	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 % de volume
Plage d'affichage certifiée	3 à 500 ppm	1 à 100 ppm	2 à 25 % de volume
Concentration du gaz de contrôle	20 à 999 ppm	5 à 90 ppm	10 à 25 % de volume
Réglage usine concentration de calibrage	50 ppm	20 ppm	18 % vol.
Plage de température, fonctionnement	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Seuil d'alarme A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 % vol. [1]
Acquittement possible	Oui	Oui	Non
A auto-maintien	Non	Non	Oui
Seuil d'alarme A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 % vol.
Acquittement possible	Non	Non	Non
A auto-maintien	Oui	Oui	Oui
TWA valeur de seuil A1 [2]	30 ppm	10 ppm	Non
STEL valeur de seuil A2 [2]	60 ppm	10 ppm	Non
Nombre des périodes STEL	4	4	Non
Durée STEL moyenne	15 minutes	15 minutes	Non
Phase de préchauffage (mise en service)	20 secondes	20 secondes	20 secondes
Phase de préchauffage (changement pile ou capteur)	15 minutes	15 minutes	15 minutes
Précision de comparaison			
Point zéro :	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 % vol.
Sensibilité : [% de la valeur de mesure]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Décalage point zéro (20 °C)			
Point zéro :	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 % vol./a
Sensibilité : [% de la valeur de mesure / mois]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Durées de réglage de la valeur de mesure $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 secondes	7/13 secondes	12/20 secondes
Ecart point zéro (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normes et contrôle de fonctionnement pour les gaz toxiques, attestation du modèle type du manque d'oxygène et de l'enrichissement d'oxygène PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Capteur numéro article [3]	6810882	6810883	6810881
Capteur fiche de données numéro d'article	9023816	9023819	9023820

1) Pour l'O_2, A1 est le seuil d'alarme inférieur pour l'affichage du manque d'oxygène.
2) Respecter les réglages spéciaux en fonction des souhaits du client.
3) Attention, les capteurs disposent d'une durée de vie limitée. Un stockage trop long altère la durée de fonctionnement des capteurs. La plage de température adéquate pour le stockage est 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Facteurs de sensibilité croisée [4]	CO	H_2S	O_2
Acétylène	≤ 2	insignifiant	≤ –0,5
Ammoniaque	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Dioxyde de carbone	insignifiant	insignifiant	≤ –0,04
Monoxyde de carbone		insignifiant	≤ 0,2
Chlore	≤ 0,05	≤ –0,2	insignifiant
Ethane	aucune valeur	aucune valeur	≤ –0,2
Ethanol	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Ethylène	aucune valeur	aucune valeur	≤ –1
Hydrogène	≤ 0,35	insignifiant	≤ –1,5
Chlorure d'hydrogène	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Acide cyanhydrique	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Acide sulfhydrique	≤ 0,03		insignifiant
Méthane	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Dioxyde d'azote	≤ 0,05	≤ –0,25	insignifiant
Monoxyde d'azote	≤ 0,2	≤ 0,03	insignifiant
Propane	insignifiant	insignifiant	insignifiant
Anhydride sulfureux	≤ 0,04	≤ 0,1	insignifiant

4) La valeur de mesure relevée résulte de la multiplication du facteur de sensibilité croisée et de la concentration de gaz.

12.4 Caractéristiques techniques du capteur et réglages des appareils de mesure pour les autres gaz

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Plage de mesure	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Concentration de calibrage	50 ppm en N_2	10 ppm en N_2	0,5 ppm en N_2	10 ppm en N_2	50 ppm dans N_2	10 ppm en N_2
Plage de température, fonctionnement	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Seuil d'alarme A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Acquittement possible	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
A auto-maintien	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Seuil d'alarme A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Acquittement possible	Non	Non	Non	Non	Non	Non
A auto-maintien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
TWA valeur de seuil A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL valeur de seuil A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Nombre des périodes STEL	4	4	4	4	4	4
Durée STEL moyenne	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	60 minutes	15 minutes
Phase de préchauffage	2,5 heures	15 minutes	15 minutes	35 minutes	20 heures	15 minutes
Précision de comparaison						
Point zéro :	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Sensibilité : [% de la valeur de mesure]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Décalage point zéro (20 °C)						
Point zéro :	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Sensibilité : [% de la valeur de mesure / mois]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Capteur numéro article [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Capteur fiche de données numéro d'article	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Les sensibilités croisées du capteur doivent être respectées (voir fiche de données du capteur).

1) Attention, les capteurs disposent d'une durée de vie limitée. Un stockage trop long altère la durée de fonctionnement des capteurs. La plage de température adéquate pour le stockage est 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Respecter les réglages spéciaux en fonction des souhaits du client.

3) Uniquement pour l'oxyde d'éthylène

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Plage de mesure	0 ... 5 %de volume	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Concentration de calibrage	2,5 % de volume dans l'air	5 ppm en N_2	1000 ppm dans l'air	20 ppm en N_2	20 ppm en N_2	20 ppm en N_2
Plage de température, fonctionnement	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Seuil d'alarme A1 [2]	0,5 % de volume	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Acquittement possible	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
A auto-maintien	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Seuil d'alarme A2 [2]	3 % de volume	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Acquittement possible	Non	Non	Non	Non	Non	Non
A auto-maintien	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
TWA valeur de seuil A1 [2]	0,5 % de volume	0,5 ppm	Non	5 ppm	Non	Non
STEL valeur de seuil A2 [2]	2 % de volume	0,5 ppm	Non	5 ppm	Non	Non
Nombre des périodes STEL	4	4	Non	4	Non	Non
Durée STEL moyenne	15 minutes	15 minutes	Non	15 minutes	Non	Non
Phase de préchauffage	12 heures	40 minutes	70 minutes	15 minutes	18 heures	18 heures
Précision de comparaison						
Point zéro : Sensibilité : [% de la valeur de mesure]	≤ ±0,2 % vol. ≤ ±20	≤ ±0,05 ppm ≤ ±2	≤ ±10 ppm ≤ ±1% de la valeur mesurée	≤ ±0,1 ppm ≤ ±5	≤ ±3 ppm ≤ ±5	≤ ±5 ppm ≤ ±20
Décalage point zéro (20 °C)						
Point zéro : Sensibilité : [% de la valeur de mesure / mois]	≤ ±0,2 % vol./a ≤ ±15	≤ ±0,2 ppm/a ≤ ±2	≤ ± 4 ppm/a ≤ ± 4	≤ ±0,2 ppm/a ≤ ±1	≤ ±5 ppm/a ≤ ±2	≤ ±5 ppm/a ≤ ±3
Capteur numéro article [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Capteur fiche de données numéro d'article	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

1) Attention, les capteurs disposent d'une durée de vie limitée. Un stockage trop long altère la durée de fonctionnement des capteurs. La plage de température adéquate pour le stockage est 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Respecter les réglages spéciaux en fonction des souhaits du client.

3) Uniquement pour l'oxyde d'éthylène

13 Accessoires

Description	N° réf.
Module de communication, complet avec câble USB et logiciel Pac Vision	83 18 587
Adaptateur de calibrage	83 18 588
Pile au lithium	45 43 808
Filtre à poussière et à eau	45 43 836
Malllette de transport en cuir	45 43 822
Station de test bump, complète avec bouteille de gaz de contrôle 58 L (type de gaz selon le souhait du client)	83 18 586
Le module d'appareil E-Cal établit la liaison entre 4 Dräger Pac 1000 à 7000 et la station maître E-Cal ou l'adaptateur du module.	83 18 589
Station test bump Dräger “Printer” complète avec la bouteille de gaz de contrôle 58 L, incluant la fonction de mesure Pac 7000 (type de gaz selon souhait du client)	83 21 008

1 Para su seguridad

Siga estrictamente las Instrucciones de uso
Para usar de cualquier forma este dispositivo es necesario haber entendido completamente estas instrucciones y seguirlas estrictamente. Este dispositivo está diseñado para su uso según el propósito especificado aquí.

Uso en áreas con peligro de explosión
Los dispositivos o componentes para su uso en áreas con peligro de explosión que han sido comprobados y aprobados de acuerdo con las Normativas de protección contra explosiones internacionales, nacionales o europeas deben usarse únicamente según las condiciones especificadas explícitamente con la aprobación y bajo la consideración de las normativas legales pertinentes. El equipo o los componentes no deben modificarse de ninguna manera. El uso de partes defectuosas o incompletas está prohibido. Las normativas pertinentes deben tenerse en cuenta cada vez que se lleven a cabo reparaciones de este dispositivo o compomentes.
La reparación del instrumento debe realizarse únicamente por personal técnico cualificado de acuerdo con el procedimiento de Dräger Service.

Símbolos de seguridad usados en este manual
A lo largo de este manual encontrará determinados símbolos de advertencia acerca de algunos de los riesgos y peligros que podrían presentarse mientras está utilizando el dispositivo. Estas advertencias contienen "palabras de aviso" que le indicarán el grado de riesgo con el que podría encontrarse. El significado de estas palabras de aviso y riesgos se especifica a continuación:

⚠ PELIGRO

Indica una situación peligrosa inminente que si no se evita puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

⚠ CUIDADO

Indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede provocar lesiones personales o daños en el producto.
También puede utilizarse para indicar prácticas inseguras.

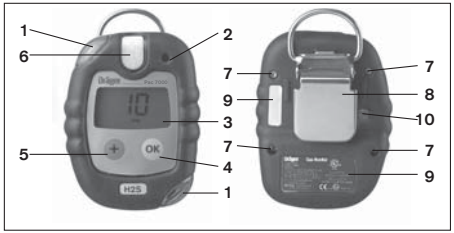
Indicación

Indica información adicional sobre cómo usar el dispositivo.

2 Uso indicado

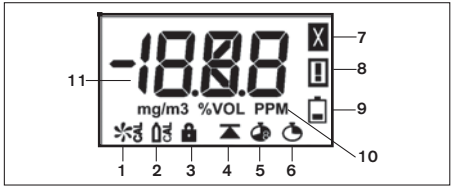
– Dräger Pac 7000 mide la concentración de gas en el aire y activa la alarma cuando llega al umbral configurado.

3 ¿Qué es qué?



St-5047/5053-2004.eps

1 LED de alarma
2 Sirena
3 Pantalla de concentración
4 **[OK]** Tecla encendido/apagado/ confirmación de alarma
5 **[+]** Tecla apagado/prueba Bump
6 Entrada de gas
7 Tornillo
8 Pinza
9 Etiqueta
10 Interfaz de infrarrojos



00123928_04.eps

1 Icono para calibración de aire exterior
2 Icono para calibración de sensibilidad
3 Icono de contraseña
4 Icono para concentración máxima
5 Icono TWA
6 Icono STEL
7 Icono de error
8 Icono de aviso
9 Icono para batería baja
10 Unidad de medida seleccionada
11 Pantalla de concentración

4 Manejo

⚠ CUIDADO

Compruebe, si es necesario, el ajuste de calibración antes de llevar a cabo mediciones de seguridad relevantes.
La prueba Bump debe realizarse antes de su uso.

4.1 Encendido del aparato

– Presionar la tecla **[OK]** y mantenerla presionada. La pantalla inicia una cuenta atrás hasta la fase de inicio: "3, 2, 1".

Indicación

Todos los segmentos de la pantalla están encendidos.
A continuación, se encienden sucesivamente las alarmas sonora, visual y vibratoria. Compruebe todo ello antes de su uso.

– El aparato realiza una autocomprobación.
– Se visualizan la versión de software y el nombre del gas.
– Se visualizan los límites de alarma para A1 y A2.
– Si la función de intervalo de calibración está activada, pueden visualizarse los días que quedan para la siguiente calibración. p.ej » CAL « y a continuación » 20 «.
– Si la función de intervalo de prueba Bump está activada, el tiempo para que el intervalo de prueba Bump transcurra se puede visualizar en días, p.ej. » bt « y a continuación » 123 «.
– Después de un periodo de máximo 20 segundos se visualiza la concentración de gas y el aparato está preparado para su utilización.

⚠ ADVERTENCIA

Para el sensor de O2: después de encender el sensor por primera vez, éste necesita unos 15 minutos de fase de calentamiento. El valor del gas parpadea hasta que el tiempo de calentamiento ha pasado.

4.2 Antes de entrar en el puesto de trabajo

⚠ ADVERTENCIA

La abertura para el gas está equipada con un filtro para el polvo y el agua. El filtro protege al sensor del polvo y el agua. No dañar el filtro. Si el filtro está atascado o dañado, se debe cambiar inmediatamente.
Asegúrese de que la abertura para el gas no está tapada y que el dispositivo está también cerca de su área de respiración. En caso contrario, el dispositivo no funcionará adecuadamente.

– Después de conectar el aparato, normalmente se visualiza el valor de medición actual en la pantalla.
– Compruebe si la indicación de advertencia **[!]** aparece. Si apareciese, se recomienda la realización de la prueba Bump, tal y como se describe en el capítulo 4.3.
– Antes de realizar trabajos rodeado o cerca de posibles riesgos de gas, fijar el aparato a la ropa.

4.3 Realización de la prueba Bump

⚠ CUIDADO

Riesgo para la salud. El gas no debe ser inhalado. Tenga en cuentas las advertencias de peligro de las hojas de datos de seguridad pertinentes.

– Preparar la botella de gas de calibración Dräger. El flujo volumétrico tiene que ser de 0,5 L/min y la concentración de gas mayor que la concentración del umbral de alarma que se quiere comprobar.
– Conectar el Dräger Pac 7000 y la botella de gas de prueba al adaptador de calibración o conectar el Dräger Pac 7000 a la estación de prueba Bump de Dräger.
– Pulse la tecla **[+]** tres veces en un plazo de 3 segundos para

seleccionar el modo de prueba Bump. Se oirá un tono de señal doble. La indicación de advertencia **[!]** comenzará a parpadear.

Indicación
Con la estación de la prueba Bump de Dräger “Printer”, la unidad puede configurarse para iniciar automáticamente la prueba Bump sin necesidad de presionar ninguna tecla. En este caso, el inicio manual de la prueba Bump está desactivado.

- Para activar la prueba Bump, pulse la tecla **[OK]**.
- Abrir la válvula de la botella de gas para que pase gas a través del sensor.
- Si la concentración de gas acciona el umbral de alarma A1 o A2, se producirá la alarma correspondiente.
- Para finalizar la prueba Bump, pulse la tecla **[OK]**, desaparece la indicación de advertencia **[!]** de la pantalla y el aparato vuelve el modo de medición.
- Si durante la prueba Bumb no se produce ninguna alarma en el transcurso de 1 minuto y la concentración de la prueba Bump configurada no se ha conseguido, la alarma del instrumento se activa para indicar que hay un error.
  La indicación de error **[X]** y la indicación de advertencia **[!]** parpadean, se visualiza el código de error 240 en la pantalla hasta que se elimine la avería. Después, en lugar del valor de medición aparece "**– – –**" y los iconos **[X]** y **[!]** aparecen en la pantalla. En este caso, repita la prueba Bump o calibre el aparato.
- El resultado de la prueba Bump (superado o no superado) se memoriza en el registro de datos (véase el capítulo 6.1).
- La prueba Bump también puede realizarse de forma automática. Esta función puede activarse a través del software de PC Pac Vision o CC Vision (véase el capítulo 6). Si la prueba Bump automática está desactivada, la concentración de gas medido debe ser estable durante 5 segundos dentro de la ventana de tolerancia configurada
- Si se ha seleccionado por error el modo de prueba Bump, el instrumento cancelará la prueba Bump en 2 minutos, mientras el icono de aviso **[!]** parpadea y no hay gas en circulación por el sensor.

4.4 Durante el funcionamiento

- Cuando se ha sobrepasado el rango de medición permitido o se produce un desplazamiento del punto cero, aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla: "Γ Γ Γ" (concentración demasiado alta) o "L L L" (derivación negativa).
- La indicación de alarma se realizará tal y como se indica en la descripción del capítulo 7.
- El funcionamiento continuo del aparato de medición se indica mediante una señal de funcionamiento acústica que se oye cada 60 segundos, siempre y cuando esté así configurado (véase el capítulo 11).
- Para mediciones según EN 45544 (CO, H_2S) o según EN 50104 (O_2) debe estar conectada la señal de funcionamiento.
- Para iluminar la pantalla, pulse **[+]**.

4.5 Visualizar concentración máxima, TWA y STEL

- En el modo de medición, pulse la tecla **[OK]**. Aparecen la concentración máxima y el icono de concentración máxima. Después de 10 segundos, la pantalla vuelve al modo de medición o si se pulsa de nuevo la tecla **[OK]**, se visualizan la concentración TWA y el icono TWA. Después de 10 segundos, la pantalla vuelve al modo de medición o si se pulsa de nuevo la tecla **[OK]**, se visualizan la concentración STEL y el icono STEL. Después de 10 segundos la pantalla vuelve al modo de medición.

4.6 Apagado del aparato

- Mantener pulsadas ambas teclas durante aprox. 2 segundos, hasta que en la pantalla aparezca "3". Mantener pulsadas ambas teclas hasta que se finalice el apagado. Al realizarlo se activan brevemente la señal de alarma y las luces de alarma.

5 Calibración

- Dräger Pac 7000 va equipado con una función de calibración. El aparato vuelve automáticamente al modo de medición si en el menú no se pulsa ninguna tecla durante 1 minuto (con excepción del menú para calibración de sensibilidad en el que el tiempo de espera es de 10 minutos).
- La calibración es realizada por personal formado después de no haber superado la prueba Bump o en los intervalos de calibración establecidos (véase el capítulo 12 y la norma de la UE EN 50073).

5.1 Introducción de la contraseña

- Pulse la tecla **[+]** tres veces en un plazo de 3 segundos para seleccionar el modo de calibración. Se oirá un tono de señal doble. La indicación de advertencia **[!]** comenzará a parpadear.
- Pulse de nuevo la tecla **[+]**. Si se ha configurado una contraseña, en la pantalla aparecerán tres ceros "000", de los que el primero parpadea. La contraseña se introduce cifra a cifra. Modifique el valor de la cifra que parpadea pulsando la tecla **[+]**. Pulse la tecla **[OK]** para aceptar el valor. Ahora parpadea la siguiente cifra. Repita el proceso para introducir los dos siguientes valores. Después de la última confirmación mediante la tecla **[OK]** la contraseña está completa. Nota: La contraseña estándar es "001".
- Si se ha introducido la contraseña correcta o el aparato ha sido configurado sin contraseña, aparecerá el icono de calibración de aire exterior parpadeando en la pantalla.
- Pulse la tecla **[OK]** para seleccionar la función de calibración de aire exterior o pulse la tecla **[+]** para cambiar a la función de calibración de sensibilidad. El icono de calibración de sensibilidad parpadea en la pantalla.
- Pulse la tecla **[OK]** para seleccionar la función de calibración de sensibilidad o pulse la tecla **[+]** para cambiar al modo de medición.

5.2 Calibración de aire exterior

- Para seleccionar la función de calibración de aire exterior, seleccionar el menú y pulse la tecla **[OK]** mientras parpadea el icono para calibración de aire exterior. El icono de calibración de aire exterior deja de parpadear. Parpadea el valor de medición.
- Para finalizar la calibración de aire exterior, pulse la tecla **[OK]**. El icono de calibración de aire exterior desaparece de la pantalla y el aparato vuelve al modo de medición.
- Si la calibración de aire exterior no ha sido correcta, sonará un tono simple de larga duración.
  En lugar del valor de medición aparecerá "**– – –**". Aparecen el icono **[X]** y el icono para la calibración de aire exterior. En este caso puede repetirse la calibración de aire exterior o puede calibrarse el aparato.

5.3 Calibración

5.3.1 Calibración automática

- Con la estación de prueba Bump “Printer” de Dräger puede configurarse el aparato para el inicio automático sin teclas de la prueba Bump.

5.3.2 Calibración con ordenador personal

- Para la calibración, se conecta el Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o el sistema E-Cal. La calibración se realiza con el software instalado Pac Vision o CC Vision. La fecha de calibración puede ajustarse con la función "Tiempo de funcionamiento ajustable" (en días).

5.3.3 Calibración sin ordenador personal

- El Pac 7000 va también equipado con una función de calibración integrada. Preparar el cilindro de calibración, conectarlo con el adaptador de calibración y conectar este último con el aparato.
- Para seleccionar la función de calibración de sensibilidad, seleccionar el menú, pulse la tecla **[OK]** hasta que parpadee el icono para calibración de aire exterior. El icono de calibración deja de parpadear y parpadea la concentración de calibración ajustada.
- La concentración de calibración puede ser utilizada o ajustada a la concentración de la botella de gas.
- Para modificar la concentración de calibración ajustada, pulse la tecla **[+]**. La primera cifra parpadea. Modifique el valor de la cifra que parpadea pulsando la tecla **[+]**. Pulse la tecla **[OK]** para aceptar el valor. Ahora parpadea la siguiente cifra. Repita el proceso para introducir los tres siguientes valores. Después de la última confirmación mediante la tecla **[OK]** se ha completado la concentración de calibración.
- Abrir la válvula de la botella de gas para que pase gas de calibración a través del sensor (caudal: 0,5 L/min).
- Para iniciar la calibración, pulse la tecla **[OK]**. La indicación de concentración parpadea. En cuanto el valor de medición indique una concentración estable, pulse la tecla **[OK]**.
- Si la calibración es correcta, se oirá un tono doble corto y el aparato vuelve al modo de medición.
- Si la calibración no ha sido correcta, sonará un tono simple de larga duración.
  En lugar del valor de medición aparecerá "**– – –**". Aparecen el icono **[X]** y el icono para la calibración de sensibilidad. En este caso puede repetirse la calibración.

5.4 Fijación de contraseña

– Para fijar una contraseña, el Dräger Pac 7000 debe estar conectado con un ordenador personal con la ayuda del módulo de comunicación o del sistema E-Cal.
La contraseña puede fijarse con la ayuda del software instalado Pac Vision o CC Vision.
Nota: Si la contraseña es "000", esto significa que no se había fijado ninguna contraseña.

6 Mantenimiento y reparación

– El aparato no necesita un mantenimiento especial.
– Para la configuración o calibración individuales, se conecta el Dräger Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. La calibración y configuración se realiza mediante el software instalado Pac Vision o CC Vision**.** ¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso de los módulos y software utilizados!

6.1 Registro de datos

– Dräger Pac 7000 va equipado con un registro de datos. El registro de datos guarda los sucesos y la concentración máxima que se memorizan durante un periodo de tiempo variable que puede ajustarse con Pac Vision o CC Vision. El registro de datos se realiza 5 días en un intervalo de un minuto. Si la memoria del registro de datos está llena, se sobreescriben los datos antiguos.
– Para ajustar la concentración máxima a memorizar o descargar los datos memorizados, se conecta el aparato a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. Los datos memorizados pueden descargarse con el software instalado Pac Vision o CC Vision.

6.2 Tiempo de funcionamiento ajustable (en días)

– Dräger Pac 7000 está equipado con una función para ajustar el tiempo de funcionamiento. Con esta función puede ajustarse un tiempo de funcionamiento individualizado, p. ej. para ajustar una "fecha de calibración", una "fecha de revisión", una "fecha de desconexión", una "alarma de tiempo de funcionamiento" etc.
– Para ajustar el tiempo de funcionamiento, se conecta el Dräger Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. El ajuste se realiza con el software instalado Pac Vision o CC Vision.

6.3 Alarma de tiempo de funcionamiento / Fin del tiempo de funcionamiento

– La alarma del tiempo de funcionamiento puede ajustarse con la función "Tiempo de funcionamiento ajustable" (véase 6.2).
– Si se ha ajustado un tiempo de funcionamiento, antes de la finalización del tiempo de funcionamiento ajustado comienza un periodo de advertencia.
– Después de conectar el aparato, durante ese periodo parpadea el tiempo de funcionamiento restante, p. ej. "30" / "d".
– Esta alarma suena al 10 % del tiempo de funcionamiento ajustado o al menos 30 días antes de finalizar el tiempo de funcionamiento.
– Para confirmar este mensaje, pulse la tecla **[OK]**. Después puede seguir utilizando el aparato.
– Una vez finalizado el tiempo de funcionamiento, parpadea el texto "0" / "d" en la pantalla y no puede confirmarse. El aparato no realiza más mediciones.

6.4 Medición del contenido de COHB en %

Indicación
El Dräger Pac 7000 no está médicamente aprobado.

– La versión CO del Dräger Pac 7000 va equipada con una función de medición para medir la concentración de COHB en el aire expulsado. El CO expulsado suministra un valor de concentración cómodo y fiable para medir el contenido de hemoglobina de carboxilo (COHB) en la sangre.
– Para activar esta función, se conecta el Dräger Pac 7000 a un ordenador personal a través del módulo de comunicación o del sistema E-Cal. El ajuste se realiza con el software instalado Pac Vision o CC Vision.
– Una vez activada esta función, la pantalla cambia entre "HB" y una concentración. La concentración se indica en la unidad % COHB.
– Para la medición, conectar el Dräger Pac 7000 con el adaptador de calibración y una boquilla (referencia de Dräger: 68 05 703) al adaptador.
– Sople durante aprox. 20 segundos en la boquilla.
– Espere a la indicación más alta que aparezca en la pantalla.
– Durante la calibración o la prueba Bump, el aparato vuelve al modo ppm normal. Una vez finalizada la calibración o la prueba Bump, se indica de nuevo el modo COHB.
– En el modo COHB no están disponibles las alarmas de gas ni las mediciones TWA/STEL.

7 Alarmas

⚠ PELIGRO
Si se activa la alarma principal, abandone el área inmediatamente, ya que en ese lugar podría poner en peligro su vida. Una alarma principal es autoenclavable y no se puede confirmar o cancelar.

7.1 Alarma previa/principal de concentración

– La alarma se activa siempre que se sobrepasan los umbrales de alarma A1 o A2.
– El aparato está equipado de una alarma de vibración y además de la alarma produce vibración.
– Con A1 suena un tono simple y parpadea el LED de alarma.
– Con A2 suena un tono doble y parpadea dos veces el LED de alarma.
– En la pantalla aparecen alternativamente el valor de medición y "A1" o "A2".
– En la alarma TWA A1, además de la alarma acústica, óptica y de vibración parpadea el icono TWA.
– En la alarma STEL A2, además de la alarma acústica, óptica y de vibración parpadea el icono STEL.
– Según configuración (véase el capítulo 12.2), las alarmas pueden confirmarse o desconectarse. "Confirmable": el tono de alarma y la vibración pueden confirmarse pulsando la tecla **[OK]**.
– "Autoenclavado": La alarma se apaga cuando la concentración baja por debajo del umbral de alarma y se pulsa la tecla **[OK]**.
– Si la alarma no está autoenclavada, se apagará en cuanto no se alcance el umbral de alarma.

7.2 Alarma previa/principal de la pila

– En la alarma previa de la pila, suena un tono simple, parpadean el LED de alarma y el icono de la pila " ▯ ".
– Para confirmar la alarma previa, pulse la tecla **[OK]**.
– Después de la primera alarma previa de la batería, la batería durará entre una hora y una semana dependiendo de la temperatura:

> 10 °C	= 1 semana de funcionamiento
de 0 °C a 10 °C	= 1 día de funcionamiento
< 0 °C	= 2 horas de funcionamiento

– Con la alarma principal de la pila suena un tono doble y parpadea el LED de alarma.
– La alarma principal de la pila no es confirmable. El aparato se desconecta automáticamente después de unos 10 segundos.
– Si la pila está muy descargada puede activarse el LED de alarma a través de las funciones de seguridad incorporadas.

8 Sustitución de la pila

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de explosión. No cambie la batería en áreas con peligro de explosión.

– El aparato lleva una pila de litio sustituible.
– La pila es un componentes de la homologación Ex.
– Utilizar únicamente los siguientes tipos de pilas:
Duracell 123 Photo, litio, 3 V
Duracell 123 Ultras, litio, 3 V
Panasonic CR123A, litio, 3 V
Energizer EL123A, litio, 3 V
Powerone CR123A, litio, 3 V
– Apague el aparato.
– Suelte los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
– Abra la parte delantera de la caja y retire la pila gastada.
– Mantenga pulsada la tecla **[OK]** durante unos 3 segundos con el aparato sin pila.
– Coloque una pila nueva teniendo en cuenta la polaridad (+/–) indicada.
– Coloque la parte delantera de la caja sobre el aparato y vuelva a apretar los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
– Después el cambio de la pila, el sensor necesita una fase de calentamiento (véase el capítulo 12.3). La concentración visualizada parpadea hasta que se ha finalizado la fase de calentamiento.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión.
No arroje baterías usadas en el fuego ni intente abrirlas a la fuerza.
Elimine las baterías de acuerdo con las normativas legales.
Las baterías gastadas deben devolverse a Dräger para su eliminación.

9 Sustitución del sensor

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión.
No cambie el sensor en zonas con peligro de explosión.

Indicación

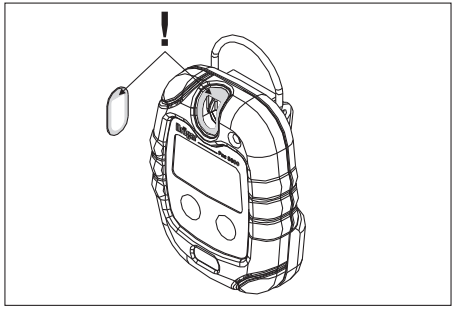
Sustituya el sensor cuando ya no se pueda calibrar el instrumento.

Indicación

Use sólo el DrägerSensor XXS del mismo tipo de gas.

– Apague el aparato.
– Suelte los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
– Abra la parte delantera de la caja y retire la pila.
– Retire el sensor.
– Coloque el sensor nuevo.
– Mantenga pulsada la tecla **[OK]** durante unos 3 segundos con el aparato sin pila.
– Coloque la pila teniendo en cuenta la polaridad (+/–) indicada.
– Coloque la parte delantera de la caja sobre el aparato y vuelva a apretar los 4 tornillos de la parte posterior de la caja.
– Después el cambio de la pila, el sensor necesita una fase de calentamiento (véase el capítulo 12.3). La concentración visualizada parpadea hasta que se ha finalizado la fase de calentamiento.
– Después del cambio de sensor y tras pasar la fase de calentamiento, hay que calibrar el aparato (véase el capítulo 5.3).

10 Sustitución del filtro de polvo y agua



00223826_04.eps

11 Alarma del aparato

– Suena un tono triple y parpadea el LED de alarma.
– Parpadea la indicación de avería **[X]** y en la pantalla aparece un código de avería de tres cifras.
– Véase el capítulo 11.1, cuando se produzca una avería y, si fuera necesario, póngase en contacto con el Servicio Dräger Safety.

11.1 Fallos, causas y soluciones

Código	Causa	Soluciones
100	Error de escritura Flash / EEprom	Contacte con el Servicio
102	Sistema AD averiado	Contacte con el Servicio
104	Suma de comprobación flash errónea	Contacte con el Servicio
105	Sensor de O_2 dañado o no está	Sustituir el sensor de O_2
106	Restablecidos los últimos ajustes	Calibrar de nuevo el aparato
107	Autocomprobación errónea	Contacte con el Servicio
108	Descarga del registro de datos no ha sido posible	Repetir la calibración
109	Configuración errónea	Configurar de nuevo el aparato
220	Calibración incorrecta o intervalo de calibración caducado	Realizar calibración
240	Prueba Bump incorrecta o intervalo de prueba Bump caducado	Realizar prueba Bump o calibración

12 Características técnicas

12.1 Generalidades

Condiciones ambientales	
Durante el funcionamiento	Temperatura véase 11.3 y 11.4 700 hasta 1300 hPa 10 hasta 90 % humedad relativa
Condiciones de almacenaje	0 hasta 40 °C 32 hasta 104 °F 30 hasta 80 % humedad relativa
Duración de la pila (a una temperatura normal de 25 °C)	24 horas de utilización al día, alarma de 1 minuto al día: >5.500 horas, O_2: > 2.700 horas
Volumen de la alarma	Valor normal 90 dBA a 30 cm.
Dimensiones (sin pinza)	64 x 84 x 20 mm (caja de la pila 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (caja de la pila 1 in.)
Peso	106 g
Tipo de protección	IP 65
Homologaciones	(véase “Approvals” en página 207)

12.2 Configuración estándar (ajuste de fábrica)

Alarma con vibración	sí
Intervalo de prueba Bump	desconectado
Seña de funcionamiento[1)]	desconectada
Apagado	siempre
Intervalo de registro de datos	1 minuto
Medidor de tiempo de funcionamiento	desconectado
Modo % COHB	desconectado

1) Para mediciones según EN 45544 (CO, H_2S) o según EN 50104 (O_2) debe estar conectada la señal de funcionamiento.

12.3 Características técnicas del sensor y configuración de los equipos de medición

El principio de medición utilizado es un sensor electromecánico de 3 electrodos. ¡El oxígeno (O_2) no puede medirse en presencia de helio (He)!
La certificación de homologación de tipo tiene en cuenta la función de medición para enriquecimiento y falta de oxígeno.

	CO	H_2S	O_2
Rango de medición	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Rango de indicación certificado	de 3 a 500 ppm	de 1 a 100 ppm	de 2 a 25 vol. %
Concentración de gas de prueba	de 20 a 999 ppm	de 5 a 90 ppm	10 hasta 25 % vol.
Ajuste de fábrica concentración de calibración	50 ppm	20 ppm	18 vol-%
Rango de temperatura, funcionamiento	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Umbral de alarma A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
confirmable	sí	sí	no
Autoenclavado	no	no	sí
Umbral de alarma A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
confirmable	no	no	no
Autoenclavado	sí	sí	sí
Valor umbral TWA A1 [2]	30 ppm	10 ppm	no
Valor umbral STEL A2 [2]	60 ppm	10 ppm	no
Cantidad de periodos STEL	4	4	no
Duración STEL media	15 minutos	15 minutos	no
Fase de calentamiento(conexión)	20 segundos	20 segundos	20 segundos
Fase de calentamiento(cambio de sensor o de pila)	15 minutos	15 minutos	15 minutos
Precisión de comparación			
Punto cero:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Sensibilidad: [% del valor de medición]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Desplazamiento del punto cero (20 °C)			
Punto cero:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Sensibilidad: [% del valor de medición/mes]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Tiempos de ajuste del valor de medición $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 segundos	7/13 segundos	12/20 segundos
Desviación del punto cero (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normas y comprobación de funcionamiento para gases tóxicos, falta y enriquecimiento de oxígeno, certificación de homologación de tipo PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Número de artículo del sensor [3]	6810882	6810883	6810881
Número de artículo de ficha técnica del sensor	9023816	9023819	9023820

1) En O_2, A1 es el umbral de alarma inferior para indicación de falta de oxígeno.
2) Tenga en cuenta los ajustes especiales por deseo del cliente.
3) Tenga en cuenta que los sensores tienen una vida útil limitada. Un almacenaje prolongado influye en la duración de los sensores.
El rango de temperatura adecuado para el almacenaje es 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Factores de sensibilidad transversal [4]	CO	H_2S	O_2
Acetileno	≤ 2	insignificante	≤ –0,5
Amoníaco	insignificante	insignificante	insignificante
Dióxido de carbono	insignificante	insignificante	≤ –0,04
Monóxido de carbono		insignificante	≤ 0,2
Cloro	≤ 0,05	≤ –0,2	insignificante
Etano	ningún valor	ningún valor	≤ –0,2
Etanol	insignificante	insignificante	insignificante
Etileno	ningún valor	ningún valor	≤ –1
Hidrógeno	≤ 0,35	insignificante	≤ –1,5
Cloruro de hidrógeno	insignificante	insignificante	insignificante
Cianuro de hidrógeno	insignificante	insignificante	insignificante
Sulfuro de hidrógeno	≤ 0,03		insignificante
Metano	insignificante	insignificante	insignificante
Dióxido de nitrógeno	≤ 0,05	≤ –0,25	insignificante
Monóxido de nitrógeno	≤ 0,2	≤ 0,03	insignificante
Propano	insignificante	insignificante	insignificante
Dióxido de azufre	≤ 0,04	≤ 0,1	insignificante

4) El valor de medición consultado resulta de la multiplicación del factor de sensibilidad transversal con la concentración de gas.

12.4 Características técnicas del sensor y ajustes del equipo de medición para otros gases

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Rango de medición	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Concentración de calibración	50 ppm en N_2	10 ppm en N_2	0,5 ppm en N_2	10 ppm en N_2	50 ppm en N_2	10 ppm en N_2
Rango de temperatura, funcionamiento	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Umbral de alarma A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
confirmable	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Autoenclavado	no	no	no	no	no	no
Umbral de alarma A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
confirmable	no	no	no	no	no	no
Autoenclavado	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Valor umbral TWA A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Valor umbral STEL A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Cantidad de periodos STEL	4	4	4	4	4	4
Duración STEL media	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos	60 minutos	15 minutos
Fase de calentamiento	2,5 horas	15 minutos	15 minutos	35 minutos	20 horas	15 minutos
Precisión de comparación						
Punto cero:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Sensibilidad: [% del valor de medición]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Desplazamiento del punto cero (20 °C)						
Punto cero:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Sensibilidad: [% del valor de medición/mes]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Número artículo del sensor[1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Número de artículo de ficha técnica del sensor	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Ténganse en cuenta las sensibilidades transversales del sensor (véase ficha técnica del sensor).

1) Tenga en cuenta que los sensores tienen una vida útil limitada. Un almacenaje prolongado influye en la duración de los sensores. El rango de temperatura adecuado para el almacenaje es 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Tenga en cuenta los ajustes especiales por deseo del cliente.

3) Sólo para óxido de etileno.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Rango de medición	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Concentración de calibración	2,5 vol.-% en aire	5 ppm en N_2	1000 ppm i en aire	20 ppm en N_2	20 ppm en N_2	20 ppm en N_2
Rango de temperatura, funcionamiento	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Umbral de alarma A1 [2]	0,5 % vol.	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
confirmable	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Autoenclavado	no	no	no	no	no	no
Umbral de alarma A2 [2]	3 % vol.	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
confirmable	no	no	no	no	no	no
Autoenclavado	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Valor umbral TWA A1 [2]	0,5 % vol.	0,5 ppm	no	5 ppm	no	no
Valor umbral STEL A2 [2]	2 % vol.	0,5 ppm	no	5 ppm	no	no
Cantidad de periodos STEL	4	4	no	4	no	no
Duración STEL media	15 minutos	15 minutos	no	15 minutos	no	no
Fase de calentamiento	12 horas	40 minutos	70 minutos	15 minutos	18 horas	18 horas
Precisión de comparación						
Punto cero:	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Sensibilidad: [% del valor de medición]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% de valor medido	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Desplazamiento del punto cero (20 °C)						
Punto cero:	≤ ±0,2 vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Sensibilidad: [% del valor de medición/mes]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Número artículo del sensor [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Número de artículo de ficha técnica del sensor	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Ténganse en cuenta las sensibilidades transversales del sensor (véase ficha técnica del sensor).

1) Tenga en cuenta que los sensores tienen una vida útil limitada. Un almacenaje prolongado influye en la duración de los sensores. El rango de temperatura adecuado para el almacenaje es 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Tenga en cuenta los ajustes especiales por deseo del cliente.
3) Sólo para óxido de etileno.

13 Accesorios

Descripción	Referencia
Módulo de comunicación, completo con cable USB y software Pac Vision	83 18 587
Adaptador de calibración	83 18 588
Pila de litio	45 43 808
Filtro de polvo y agua	45 43 836
Maletín de piel	45 43 822
Estación de prueba Bump, completa con botella de gas de prueba de 58 L (tipo de gas según deseo del cliente)	83 18 586
El módulo E-Cal realiza la conexión entre 4 Dräger Pac 1000 a 7000 y la estación maestra E-Cal o el módulo adaptador.	83 18 589
Estación de prueba Bump Dräger "Printer" completa con botella de gas de prueba de 58 L, inclusive función de medición automática Pac 7000 (tipo de gas según deseo del cliente)	83 21 008

1 Para a sua segurança

Siga rigorosamente as Instruções de uso
A utilização deste dispositivo requer o conhecimento total e o cumprimento rigoroso destas instruções. O dispositivo deve apenas ser utilizado para os fins especificados.

Utilização em áreas sujeitas a perigo de explosão
Os dispositivos ou componentes para utilização em áreas com perigo de explosão que foram testados e aprovados de acordo com Directivas de Protecção contra Explosões nacionais, europeias ou internacionais podem apenas ser usados nas condições explicitamente especificadas na aprovação e tendo em consideração as directivas legais relevantes. O equipamento ou componentes não poderão ser alterados em nenhuma forma. A utilização de peças defeituosas ou incompletas é proibida. Na realização de reparações nestes dispositivos ou componentes devem ser observadas sempre as directivas apropriadas.
A reparação do instrumento pode apenas ser realizada por pessoal treinado de acordo com o procedimento de assistência técnica da Dräger.

Símbolos de segurança utilizados neste manual
Durante a leitura deste manual irá encontrar uma série de avisos referentes a alguns riscos e perigos que poderá enfrentar na utilização deste dispositivo. Estes avisos contêm "palavras de sinalização" que o irão alertar para o grau de perigo que poderá encontrar. Estas palavras de sinalização e o perigo que descrevem encontram-se especificados da seguinte forma:

⚠ PERIGO

Indica uma situação de perigo iminente que, se não evitada, irá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, poderá resultar em ferimentos físicos ou danos no produto.
Poderá igualmente ser utilizado para alertar para práticas inseguras.

Indicação

Informação adicional sobre como utilizar este dispositivo.

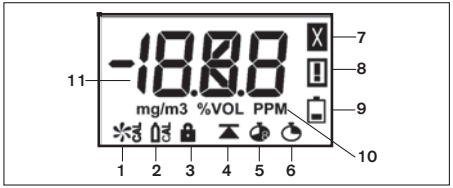
2 Finalidade de uso

– O Dräger Pac 7000 mede concentrações de gás no ar ambiente e desencadeia um alarme a limites predefinidos.

3 O que é o quê?

St-5047/5053-2004.eps

1 Alarme LED
2 Buzina
3 Visor da concentração
4 **[OK]** Tecla ligar/desligar/confirmação do alarme
5 **[+]** Tecla desligar/teste Bump
6 Entrada do gás
7 Parafuso
8 Clip
9 Etiqueta
10 Interface de infra-vermelhos



00123826_04.eps

1 Ícone da calibragem de ar fresco
2 Ícone da calibragem de sensibilidade
3 Ícone da palavra-passe
4 Ícone da concentração de pico
5 Ícone TWA
6 Ícone STEL
7 Ícone de avaria
8 Ícone de indicação
9 Ícone do estado fraco da pilha
10 Unidade de medida seleccionada
11 Visor da concentração

4 Operação

⚠ CUIDADO

Verifique e, se necessário, ajuste a calibração antes de realizar medições relevantes para a segurança.
Deverá ser realizado um bump test antes de cada utilização.

4.1 Ligar o aparelho

– Manter premida a tecla **[OK]**. O visor realiza a contagem descendente até à fase inicial: "3, 2, 1".

Indicação

Todos os segmentos do visor ficam acesos. A seguir, o LED, o Alarme e o Alarme de vibração são activados em sequência. Verifique estes pontos antes de cada utilização.

– O aparelho efectua um autoteste.
– São exibidos a versão do software e o nome do gás.
– São exibidos os limites de alarme para A1 e A2.
– Se for activada a função de intervalo de calibração são indicados os dias restantes até à próxima calibração, por ex., » CAL « depois » 20 «.
– Se for activada a função de intervalo de bump test é indicado em dias o tempo até decorrer o intervalo de bump test, por ex., » bt « depois » 123 «.
– Após um período de cerca de 20 segundos, no máximo, é exibida a concentração de gás e o aparelho está operacional.

⚠ AVISO

Para o sensor O2: após ligar o aparelho pela primeira vez, é necessário deixar aquecer o sensor durante cerca de 15 minutos. O valor do gás pisca até terminada a fase de aquecimento.

4.2 Antes da entrada no local de trabalho

⚠ AVISO

A abertura de entrada do gás está equipada com um filtro de pó e com um filtro de água. O filtro protege o sensor contra pó e água. Não destruir o filtro. Substituir imediatamente um filtro destruído ou entupido.
Certifique-se de que a entrada do gás não se encontra tapada e que o dispositivo também se encontra próximo da sua área de ventilação. Caso contrário o dispositivo não funcionará correctamente.

– Após a ligação do aparelho é exibido normalmente no visor o valor de medição actual.
– Verifique se surge a indicação de aviso **[!]**. Se esta for exibida, recomenda-se a execução de um teste Bump, tal como descrito no capítulo 4.3.
– Antes do trabalho no meio ou perto de potenciais perigos provocados por gás, o aparelho deve ser fixado no vestuário.

4.3 Execução do teste Bump

⚠ CUIDADO

Risco para a saúde! O teste de gás não deve ser inalado. Leia atentamente os avisos contidos nas páginas de segurança mais relevantes.

– Preparar a garrafa com gás para calibragem Dräger, de modo que o fluxo volumétrico seja de 0,5 L/min e a concentração de gás superior à concentração do valor limite a testar.
– Ligar o Dräger Pac 7000 e a garrafa de gás de ensaio no adaptador de calibragem ou o Dräger Pac 7000 na estação de teste Bump.

– Premir a tecla **[+]** três vezes dentro de 3 segundos para chamar o modo de teste Bump. Soa um sinal sonoro duplo. A indicação de aviso **[!]** começa a piscar.

Indicação
Com a "Impressora" Estação Bump Test Dräger é possível configurar o início automático do bump test sem premir qualquer tecla. Neste caso o início manual do teste Bump é desactivado

– Para activar o teste Bump, premir a tecla **[OK]**.
– Abrir a válvula da garrafa de gás, para que o gás flua através do sensor.
– Se a concentração de gás activar os limites de alarme A1 ou A2 irá ocorrer o alarme correspondente.
– Para concluir o teste Bump, premir a tecla **[OK]**, a indicação de aviso **[!]** deixa de ser exibida no visor e o aparelho volta para a operação de medição.
– Se durante o teste bump não ocorrer nenhum alarme dentro de 1 minuto e a concentração configurada do teste bump não tiver sido atingida o dispositivo entra no modo de alarme do instrumento.
A indicação de avaria **[X]** e a indicação de aviso **[!]** piscam, o código de avaria 240 é exibido no visor até a avaria ser confirmada. Em seguida, em vez do valor de medição, surge a indicação "**– – –**" e os ícones **[X]** e **[!]** são indicados no visor.
Neste caso, repetir o teste Bump ou calibrar o aparelho.
– O resultado do teste Bump (aprovado ou não aprovado) é memorizado no registo de dados (consultar o capítulo 6.1).
– O teste Bump também pode ser efectuado automaticamente. Esta função pode ser activada através do software para PC Pac Vision ou CC Vision (consultar o capítulo 6). Se estiver activado o teste Bump automático, a concentração de gás medida deve permanecer estável durante 5 segundos dentro do limite da janela de tolerância configurada.
– Se o modo de teste Bump tiver sido acedido por engano, o instrumento irá cancelar o teste Bump dentro de 2 minutos enquanto o ícone de aviso **[!]** estiver intermitente e não existir fluxo de gás através do sensor.

4.4 Durante a operação

– Se a área de medição permitida for ultrapassada ou ocorrer um deslocamento negativo do ponto zero, surge a seguinte mensagem no visor: "⌐⌐⌐" (concentração demasiado elevada) ou "⌊⌊⌊" (impulso negativo).
– A indicação de alarme efectua-se conforme a descrição no capítulo 7.
– A operação contínua do aparelho de medição é indicada através de um sinal acústico de operação em ciclos de 60 segundos, desde que esteja configurado (consultar o capítulo 11).
– Para medições conforme EN 45544 (CO, H_2S) ou conforme EN 50104 (O_2) tem de ser ligado o sinal de operação.
– Para iluminar o visor, prima **[+]**.

4.5 Indicar concentração de pico, TWA e STEL

– Na operação de medição premir a tecla **[OK]**. A concentração de pico e o respectivo ícone são exibidos.
Após 10 segundos, o visor volta para o modo de medição ou, premindo novamente a tecla **[OK]**, são exibidos a concentração TWA e o ícone TWA. Após 10 segundos, o visor volta para o modo de medição ou, premindo novamente a tecla **[OK]**, são exibidos a concentração STEL e o ícone STEL. Após 10 segundos, o visor volta para o modo de medição.

4.6 Desligar o aparelho

– Manter premidas ambas as teclas durante cerca de 2 segundos, até surgir "3" no visor. Manter premidas ambas as teclas, até a desconexão estar concluída. Dessa forma, são activados por breves momentos o sinal de alarme e as luzes de alarme.

5 Calibrar

– O Dräger Pac 7000 está equipado com uma função de calibragem. O aparelho volta automaticamente para o modo de medição, se não for premida nenhuma tecla no menu durante 1 minuto (com excepção do menu da calibragem da sensibilidade, no qual se aguarda 10 minutos).
– A calibragem realiza-se através de pessoal formado após um teste Bump não aprovado ou após determinados intervalos de calibragem (consultar o capítulo 12 e a norma UE EN 50073).

5.1 Introduzir palavra-passe

– Premir a tecla **[+]** três vezes dentro de 3 segundos para chamar o menu de calibragem. Soa um sinal sonoro duplo. A indicação de aviso **[!]** começa a piscar.
– Premir novamente a tecla **[+]**. Quando for disposta uma palavra-chave, surgem três zeros "000" no visor e o primeiro começa a piscar. A palavra-passe é introduzida dígito a dígito. Alterar o valor do dígito intermitente premindo a tecla **[+]**. Premir a tecla **[OK]**, para assumir o valor. O dígito a seguir começa a piscar. Repetir o procedimento para determinar os outros valores. Após a última confirmação com a tecla **[OK]**, a palavra-passe está completa. Nota: a palavra-passe padrão é "001".
– Quando a palavra-passe correcta tiver sido introduzida ou se o aparelho tiver sido configurado sem palavra-passe, surge o ícone da calibragem do ar fresco a piscar no visor.
– Premir a tecla **[OK]** para chamar a configuração da calibragem de ar fresco, ou premir a tecla **[+]** para mudar para a função de calibragem da sensibilidade. O ícone da calibragem da sensibilidade pisca no visor.
– Premir a tecla **[OK]**, para chamar a função de calibragem da sensibilidade, ou a tecla **[+]**, para voltar para a operação de medição.

5.2 Calibragem de ar fresco

– Para chamar a função de calibragem de ar fresco, chamar o menu e premir a tecla **[OK]**, enquanto o ícone da calibragem de ar fresco pisca. O ícone da calibragem de ar fresco pára de piscar. O valor de medição pisca.
– Para terminar a calibragem de ar fresco, premir a tecla **[OK]**. O ícone da calibragem de ar fresco desaparece do visor e o aparelho volta para a operação de medição.
– Se a calibragem de ar fresco falhar, soa um sinal sonoro único e prolongado.
No lugar do valor de medição é exibido "**– – –**". São exibidos o ícone **[X]** e o ícone da calibragem de ar fresco. Neste caso, a calibragem de ar fresco pode ser repetida ou o aparelho calibrado.

5.3 Calibrar

5.3.1 Calibragem automática

– Com a estação de teste Bump "Printer" da Dräger, o aparelho pode ser configurado para o arranque automático sem teclas do teste Bump.

5.3.2 Calibragem baseada no PC

– Para a calibragem, o Pac 7000 é ligado ao PC através do módulo de comunicação ou do sistema E-Cal. A calibragem é efectuada com o software instalado Pac Vision ou CC Vision. Pode ser definida uma data de calibragem com a função "tempo de funcionamento definido" (em dias).

5.3.3 Calibragem sem PC

– O Pac 7000 também está equipado com uma função de calibragem integrada. Preparar o cilindro de calibragem, unir o cilindro ao adaptador de calibragem e o adaptador de calibragem ao aparelho.
– Para chamar a função de calibragem da sensibilidade, chamar o menu e premir a tecla **[OK]**, desde que o ícone da calibragem de ar fresco pisque. O ícone da calibragem pára de piscar e a concentração e calibragem definida pisca.
– Pode ser utilizada a concentração de calibragem definida ou a concentração pode ser adaptada na garrafa de gás.
– Para alterar a concentração de calibragem definida premir a tecla **[+]**. O primeiro dígito pisca. Alterar o valor do dígito intermitente premindo a tecla **[+]**. Premir a tecla **[OK]**, para assumir o valor. O próximo dígito começa a piscar. Repetir o procedimento para determinar os próximos três valores. Após a última confirmação com a tecla **[OK]**, a concentração de calibragem está completa.
– Abrir a válvula da garrafa de gás, para que o gás de calibragem flua através do sensor (fluxo: 0,5 L/min).
– Para iniciar a calibragem premir a tecla **[OK]**. A indicação da concentração pisca. Logo que o valor de medição indique uma concentração estável, premir a tecla **[OK]**.
– Se a calibragem for bem sucedida, soa um curto sinal sonoro e o aparelho volta para a operação de medição.
– Se a calibragem falhar, soa um sinal sonoro único e prolongado.
No lugar do valor de medição é exibida "**– – –**". São exibidos o ícone **[X]** e o ícone da calibragem de sensibilidade. Neste caso, a calibragem pode ser repetida.

5.4 Definir palavra-passe

– Para definir uma palavra-passe, o Dräger Pac 7000 tem de ser ligado ao PC com a ajuda do módulo de comunicação ou do sistema E-Cal.
  A palavra-passe pode ser definida com a ajuda do software instalado Pac Vision ou CC Vision.
  Nota: se a palavra-passe for "000" significa que não foi atribuída nenhuma palavra-passe.

6 Manutenção e reparação

– O aparelho não necessita de nenhuma manutenção em especial.
– Para a configuração ou calibragem individual, o Pac 7000 é ligado ao PC através do módulo de comunicação ou do sistema E-Cal. A calibragem e a configuração é realizada com o software instalado Pac Vision ou CC Vision. Respeitar as instruções de serviço dos módulos e software utilizados!

6.1 Registo de dados

– O Dräger Pac 7000 está equipado com um registo de dados. O registo de dados memoriza ocorrências e concentração de pico, que são memorizadas durante um período variável de tempo com o Pac Vision ou CC Vision. O registo de dados funciona durante cerca de 5 dias com um intervalo de um minuto. Se a memória do registo de dados estiver cheia, ela substitui os dados mais antigos do registo de dados.
– Para definir a concentração de pico a ser memorizada ou para descarregar os dados memorizados, o aparelho é ligado a um PC através do módulo de comunicação ou do sistema E-Cal. Os dados memorizados podem ser descarregados com o software instalado Pac Vision ou CC Vision.

6.2 Período de funcionamento regulável (em dias)

– O Dräger Pac 7000 está equipado com uma função para definir um período de funcionamento. Com esta função pode ser definido um período de tempo individual, por exemplo, para definir uma "data de calibragem", uma "data de inspecção", uma "data de desconexão", um "alarme do período de funcionamento" etc.
– Para definir o período de funcionamento, o Dräger Pac 7000 é ligado ao PC através do módulo de comunicação ou do sistema E-Cal. O ajuste é efectuado com o software instalado Pac Vision ou CC Vision.

6.3 Alarme do período de funcionamento / final do período de funcionamento

– Pode ser definido um alarme do período de funcionamento com a função "tempo de funcionamento regulável" (ver 6.2).
– Se estiver definido um período de funcionamento, antes do final desse período começa um período de aviso.
– Após a ligação do aparelho, o tempo restante do funcionamento pisca durante este período, por exemplo "30" / "d".
– Este alarme activa-se quando restar 10 % do período de funcionamento ajustado ou, no mínimo, 30 dias antes do final deste mesmo período.
– Para confirmar esta mensagem premir a tecla **[OK]**. Em seguida, o aparelho pode voltar a ser utilizado.
– Quando o período de funcionamento tiver passado pisca o texto "0" / "d" no visor e já não pode ser confirmado. O aparelho deixa de emitir mensagens.

6.4 Medir o teor de COHB em %

Indicação
O Dräger Pac 7000 não está medicamente aprovado.

– A versão CO do Dräger Pac 7000 está equipada com uma função de medição, para medir a concentração de HBCO no ar expirado. O CO expirado fornece um valor de concentração confortável e fiável para medir o teor de carboxihemoglobina (COHB) no sangue.
– Para activar esta função, o Dräger Pac 7000 é ligado ao PC através do módulo de comunicação ou do sistema E-Cal. O ajuste é efectuado com o software instalado Pac Vision ou CC Vision.
– Depois desta função ser activada, a indicação do visor muda entre "HB" e uma concentração. A concentração é indicada na unidade % COHB.
– Para medir, ligar o Dräger Pac 7000 ao adaptador de calibragem e uma boquilha (nº de encomenda Dräger: 68 05 703) ao adaptador de calibragem.
– Sopre na boquilha durante aprox. 20 segundos.
– Aguarde até surgir a maior indicação no visor.
– Durante a calibragem ou durante o teste Bump, o aparelho volta para o modo CO ppm normal. Após a conclusão da calibragem ou do teste Bump é indicado novamente o modo COHB.
– No modo COHB não estão disponíveis alarmes de gás nem medições TWA/ STEL.

7 Alarmes

⚠ PERIGO
Se o alarme principal se activar abandone a área imediatamente porque poderá existir um perigo de vida. Os alarmes principais são autobloqueadores e não podem ser confirmados nem cancelados.

7.1 Alarme prévio/principal da concentração

– O alarme é sempre activado quando os valores limites A1 ou A2 são ultrapassados.
– O aparelho está equipado com um alarme de vibração e vibra paralelamente a estes alarmes.
– Em caso de A1 soa um sinal simples e o LED de alarme pisca.
– Em caso de A2 soa um sinal duplo e o LED de alarme pisca duas vezes.
– No visor é indicado, alternadamente, o valor de medição "A1" ou "A2".
– No caso do alarme TWA A1 pisca adicionalmente o ícone TWA para o alarme acústico, óptico e de vibração.
– No caso do alarme STEL A2 pisca adicionalmente o ícone STEL para o alarme acústico, óptico e de vibração.
– Os alarmes podem ser confirmados ou desactivados conforme a configuração (consultar o capítulo 12.2). "Confirmável": som de alarme e vibração podem ser confirmados mediante a pressão da tecla **[OK]**.
– "Autobloqueável": o alarme é anulado quando a concentração se encontrar abaixo do valor limite e for premida a tecla **[OK]**.
– Se o alarme não for autobloqueável, anula-se logo que a concentração se encontre abaixo do valor limite.

7.2 Alarme prévio/principal da pilha

– No caso do alarme prévio da pilha, soa um sinal simples, o LED de alarme e o ícone da pilha " ▯ " piscam.
– Para confirmar o alarme prévio premir a tecla **[OK]**.
– Após o primeiro pré-alarme da pilha, a pilha durará entre 1 hora a 1 semana dependendo da temperatura:
  > 10 °C = 1 semana de tempo de operação
  0 °C a 10 °C = 1 dia de tempo de operação
  < 0 °C = 2 horas de tempo de operação
– Em caso de um alarme principal da pilha soa um sinal duplo e o LED de alarme pisca duas vezes.
– O alarme principal da bateria não pode ser reconhecido ou cancelado. O aparelho desliga-se automaticamente após aprox. 10 segundos.
– No caso de uma pilha fraca, a activação do LED de alarme pode ocorrer através das funções de segurança incorporadas.

8 Troca da pilha

⚠ AVISO
Perigo de explosão! Não substitua a pilha em áreas com perigo de explosão.

– O aparelho possui uma pilha de lítio substituível.
– A pilha faz parte da permissão para áreas explosivas.
– Utilizar apenas os seguintes tipos de pilhas:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Desligar o aparelho.
– Desapertar os 4 parafusos da parte de trás da caixa.
– Abrir a parte da frente da caixa e remover a pilha gasta.
– Manter premida a tecla **[OK]** durante aprox. 3 segundos com a pilha não colocada.
– Colocar a nova pilha, prestando atenção à polaridade indicada (+/–).
– Colocar a parte da frente da caixa no aparelho e apertar novamente os 4 parafusos da parte de trás da caixa.
– Depois de trocar a pilha, o sensor necessita de uma fase de aquecimento (consultar o capítulo 12.3). A concentração indicada pisca até a fase de aquecimento estar concluída.

⚠ AVISO

Perigo de explosão!
Não atire as pilhas usadas para dentro de fogo nem tente abri-las forçosamente.
Elimine as pilhas em conformidade com os regulamentos locais.
As baterias usadas podem ser devolvidas à Dräger para eliminação.

9 Troca do sensor

⚠ AVISO

Perigo de explosão!
Não substitua o sensor em áreas com perigo de explosão.

Indicação

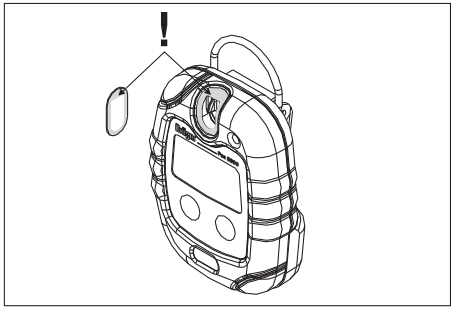
Substitua o sensor quando já não for possível calibrar o instrumento!

Indicação

Use só o DrägerSensor XXS do mesmo tipo de gás!

– Desligar o aparelho.
– Despertar os 4 parafusos da parte de trás da caixa.
– Abrir a parte da frente da caixa e remover a pilha.
– Retirar o sensor.
– Colocar um sensor novo.
– Manter premida a tecla **[OK]** durante aprox. 3 segundos com a bateria não instalada.
– Colocar a pilha, prestando atenção à polaridade indicada (+/–).
– Colocar a parte da frente da caixa no aparelho e apertar novamente os 4 parafusos da parte de trás da caixa.
– Depois de trocar a pilha, o sensor necessita de uma fase de aquecimento (consultar o capítulo 12.3). A concentração indicada pisca até a fase de aquecimento estar concluída.
– Após a troca do sensor e após a fase de aquecimento, o aparelho tem de ser calibrado (consultar o capítulo 5.3).

10 Trocar o filtro de pó e de água



00223826_04.eps

11 Alarme do aparelho

– Soa um sinal triplo e o LED de alarme pisca.
– A indicação de avaria **[X]** pisca e é exibido no visor um código de avaria de três dígitos.
– Consultar o capítulo 11.1, se ocorrer uma avaria e, se necessário, entrar em contacto com a assistência da Dräger Safety.

11.1 Avaria, causa e solução

Código	Causa	Solução
100	Erro de escrita Flash / EEprom	Contactar a assistência
102	Sistema AD avariado	Contactar a assistência
104	Soma de controlo Flash errada	Contactar a assistência
105	Sensor de O_2 danificado ou com defeito	Substituir o sensor de O_2
106	Repor as últimas configurações	Recalibrar o aparelho
107	Autoteste com erro	Contactar a assistência
108	Download do registo de dados falhou	Repetir a calibragem
109	Configuração com erro	Configurar o aparelho novamente
220	Calibração falhou ou intervalo de calibração expirou	Realizar calibração
240	Bump test failed or bump test interval expiredTeste Bump falhou ou intervalo de teste Bump expirou	Realizar teste Bump ou calibração

12 Dados técnicos

12.1 Aspectos gerais

Condições ambientais	
Durante a operação	Temperatura - ver 11.3 e 11.4 700 a 1300 hPa 10 a 90 % de humidade relativa
Condições de armazenamento	0 a 40 °C 32 a 104 °F 30 a 80 % de humidade relativa
Vida útil da pilha (a uma temperatura normal de 25 °C)	24 horas de utilização por dia, 1 alarme por minuto por dia: >5.500 horas, O_2: >2.700 horas
Volume do alarme	Valor normal 90 dBA a 30 cm.
Dimensões (sem clip)	64 x 84 x 20 mm (compartimento das pilhas 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (compartimento das pilhas 1 in.)
Peso	106 g
Tipo de protecção	IP 65
Autorizações	(ver “Approvals” na página 207)

12.2 Configuração padrão (ajuste de fábrica)

Alarme por vibração	sim
Intervalo do teste Bump	desligado
Sinal de operação [1]	desligado
Desconexão	sempre
Intervalo do registo de dados	1 minuto
Medidor do tempo de funcionamento	desligado
% modo COHB	desligado

1) Para medições conforme EN 45544 (CO, H_2S) ou conforme EN 50104 (O_2) o sinal de operação tem de estar ligado.

12.3 Dados técnicos do sensor e configuração dos aparelhos de medição

O princípio de medição subjacente é um sensor electroquímico de 3 eléctrodos. O oxigénio (O_2) não pode, presentemente, ser medido do hélio (He)!
O certificado de exame de tipo considera a função de medição para o enriquecimento de oxigénio e falta de oxigénio.

	CO	H_2S	O_2
Área de medição	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol.-%
Área de indicação certificada	3 a 500 ppm	1 a 100 ppm	2 a 25 Vol. %
Concentração de gás de ensaio	20 a 999 ppm	5 a 90 ppm	10 a 25 Vol.-%
Ajuste de fábrica concentração de calibragem	50 ppm	20 ppm	18 Vol.-%
Gama de temperatura, operação	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Valor limite A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 Vol.-% [1]
confirmável	sim	sim	não
autobloqueável	não	não	sim
Valor limite A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 Vol.-%
confirmável	não	não	não
autobloqueável	sim	sim	sim
Valor limite TWA A1 [2]	30 ppm	10 ppm	não
Valor limite STEL A2 [2]	60 ppm	10 ppm	não
Quantidade de períodos STEL	4	4	não
Duração média STEL	15 minutos	15 minutos	não
Fase de aquecimento (ligar)	20 segundos	20 segundos	20 segundos
Fase de aquecimento (troca do sensor ou da pilha)	15 minutos	15 minutos	15 minutos
Precisão de comparação			
Ponto zero:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 Vol.%
Sensibilidade: [% do valor de medição]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Deslocamento do ponto zero (20 °C)			
Ponto zero:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 Vol.-%/a
Sensibilidade: [% do valor de medição/mês]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Tempos de resposta do valor de medição $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 segundos	7/13 segundos	12/20 segundos
Desvio do ponto zero (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normas e verificação do funcionamento para gases tóxicos, falta de oxigénio e enriquecimento de oxigénio Certificado de exame de tipo PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Nº artigo do sensor [3]	6810882	6810883	6810881
Nº artigo da folha de dados do sensor	9023816	9023819	9023820

1) No caso do O_2 o valor limite inferior A1 indica a perda de oxigénio.
2) Respeitar as definições especiais conforme o desejo do cliente.
3) Tenha em atenção que os sensores dispõem de uma vida útil limitada. Um armazenamento demasiado prolongado prejudica a vida útil dos sensores.
A gama de temperatura adequada para o armazenamento é 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Factores de sensibilidade transversal [4]	CO	H_2S	O_2
Acetileno	≤ 2	irrelevante	≤ –0,5
Amoníaco	irrelevante	irrelevante	irrelevante
Dióxido de carbono	irrelevante	irrelevante	≤ –0,04
Monóxido de carbono		irrelevante	≤ 0,2
Cloro	≤ 0,05	≤ –0,2	irrelevante
Etano	sem valor	sem valor	≤ –0,2
Etanol	irrelevante	irrelevante	irrelevante
Etileno	sem valor	sem valor	≤ –1
Hidrogénio	≤ 0,35	irrelevante	≤ –1,5
Cloreto de hidrogénio	irrelevante	irrelevante	irrelevante
Cianeto de hidrogénio	irrelevante	irrelevante	irrelevante
Sulfureto de hidrogénio	≤ 0,03		irrelevante
Metano	irrelevante	irrelevante	irrelevante
Dióxido de nitrogénio	≤ 0,05	≤ –0,25	irrelevante
Monóxido de nitrogénio	≤ 0,2	≤ 0,03	irrelevante
Propano	irrelevante	irrelevante	irrelevante
Bióxido de enxofre	≤ 0,04	≤ 0,1	irrelevante

4) O valor de medição lido resulta da multiplicação do factor de sensibilidade transversal com a concentração do gás.

12.4 Dados técnicos do sensor e configurações do aparelho de medição para outros gases

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Área de medição	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Concentração de calibragem	50 ppm em N_2	10 ppm em N_2	0,5 ppm em N_2	10 ppm em N_2	50 ppm em N_2	10 ppm em N_2
Gama de temperatura, operação	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Valor limite A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
confirmável	sim	sim	sim	sim	sim	sim
autobloqueável	não	não	não	não	não	não
Valor limite A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
confirmável	não	não	não	não	não	não
autobloqueável	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Valor limite TWA A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Valor limite STEL A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Quantidade de períodos STEL	4	4	4	4	4	4
Duração média STEL	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos	60 minutos	15 minutos
Fase de aquecimento	2,5 horas	15 minutos	15 minutos	35 minutos	20 horas	15 minutos
Precisão de comparação						
Ponto zero:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Sensibilidade: [% do valor de medição]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Deslocamento do ponto zero (20 °C)						
Ponto zero:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Sensibilidade: [% do valor de medição/mês]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Nº artigo do sensor [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Nº artigo da folha de dados do sensor	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

As sensibilidades transversais do sensor devem ser respeitadas (ver folha de dados do sensor).

1) Tenha em atenção que os sensores dispõe de uma vida útil limitada. Um armazenamento demasiado prolongado prejudica a vida útil dos sensores.
A gama de temperatura adequada para o armazenamento é 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Respeitar as definições especiais conforme o desejo do cliente.
3) Apenas para óxido de etileno.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Área de medição	0 ... 5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Concentração de calibragem	2,5 Vol.-% no ar	5 ppm em N_2	1000 ppm no ar	20 ppm em N_2	20 ppm em N_2	20 ppm em N_2
Gama de temperatura, operação	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Valor limite A1 [2]	0,5 Vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
confirmável	sim	sim	sim	sim	sim	sim
autobloqueável	não	não	não	não	não	não
Valor limite A2 [2]	3 Vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
confirmável	não	não	não	não	não	não
autobloqueável	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Valor limite TWA A1 [2]	0,5 Vol.-%	0,5 ppm	não	5 ppm	não	não
Valor limite STEL A2 [2]	2 Vol.-%	0,5 ppm	não	5 ppm	não	não
Quantidade de períodos STEL	4	4	não	4	não	não
Duração média STEL	15 minutos	15 minutos	não	15 minutos	não	não
Fase de aquecimento	12 horas	40 minutos	70 minutos	15 minutos	18 horas	18 horas
Precisão de comparação						
Ponto zero:	≤ ±0,2 Vol.%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Sensibilidade: [% do valor de medição]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% do valor de medição	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Deslocamento do ponto zero (20 °C)						
Ponto zero:	≤ ±0,2 Vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Sensibilidade: [% do valor de medição/mês]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Nº artigo do sensor [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Nº artigo da folha de dados do sensor	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

As sensibilidades transversais do sensor devem ser respeitadas (ver folha de dados do sensor).

1) Tenha em atenção que os sensores dispõe de uma vida útil limitada. Um armazenamento demasiado prolongado prejudica a vida útil dos sensores. A gama de temperatura adequada para o armazenamento é 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Respeitar as definições especiais conforme o desejo do cliente.
3) Apenas para óxido de etileno.

13 Acessórios

Descrição	No. de encomenda
Módulo de comunicação, completo com cabo USB e software Pac Vision	83 18 587
Adaptador de calibragem	83 18 588
Pilha de lítio	45 43 808
Filtro de pó e de água	45 43 836
Bolsa de transporte em pele	45 43 822
Estação do teste Bump, completa com garrafa de gás de ensaio 58 L (tipo de gás conforme o desejo de cliente)	83 18 586
O módulo do aparelho E-Cal estabelece a ligação entre 4 Dräger Pac 1000 até 7000 e a estação E-Cal-Master ou o adaptador do módulo.	83 18 589
Estação de teste Bump “Printer” da Dräger, completa com garrafa de gás de ensaio 58 L, incluindo função de medição automática Pac 7000 (tipo de gás conforme o desejo do cliente)	83 21 008

1 Per la Vostra sicurezza

Attenersi strettamente alle istruzioni per l'uso
Qualsiasi utilizzo del dispositivo presuppone la piena comprensione e la stretta osservanza delle presenti istruzioni. Tale dispositivo deve essere utilizzato solo per le finalità ivi descritte.

Utilizzo in aree soggette a rischio di esplosione
I dispositivi o i componenti da utilizzarsi in aree soggette a rischio di esplosione testati e approvati in base alle normative nazionali, europee o internazionali in materia di protezione da esplosione possono essere utilizzati solo in base alle condizioni espressamente specificate e in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti. Non è consentito modificare la strumentazione o i componenti in qualsiasi modo. È vietato utilizzare componenti difettosi o incompleti. È necessario osservare sempre le disposizioni rilevanti quando si eseguono delle riparazioni su tali dispositivi o componenti.
Le operazioni di riparazione degli strumenti possono essere svolte solo da personale del servizio di assistenza correttamente formato in base alle procedure di assistenza tenica Dräger.

Simboli di sicurezza utilizzati nel Manuale
All'interno del presente manuale troverete numerose avvertenze relative a rischi e pericoli in cui potrete incorrere durante l'utilizzo del presente dispositivo. Tali avvertenze contengono delle 'parole segnale' che indicano il grado di pericolo a cui si è esposti. Le parole segnale e i pericoli descritti sono riportati di seguito:

⚠ PERICOLO
Indica una situazione di pericolo immediato che, se non evitata, può causare la morte o lesioni gravi.

⚠ AVVERTENZA
Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare la morte o lesioni gravi.

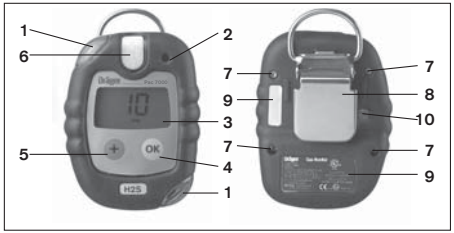
⚠ ATTENZIONE
Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare una lesione grave o danneggiare il prodotto.
Lo stesso simbolo può essere utilizzato anche per mettere in guardia rispetto a pratiche pericolose.

Nota
Ulteriori indicazioni sull'utilizzo del dispositivo.

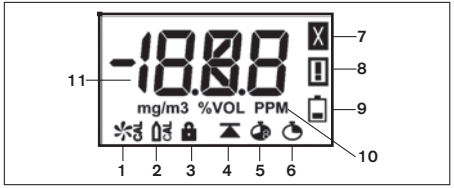
2 Impiego previsto

– Il dispositivo Dräger Pac 7000 rileva le concentrazioni di gas nell'aria dell'ambiente e attiva degli allarmi in caso di superamento di soglie prestabilite.

3 Elenco dei componenti?



1 Spie LED di allarme
2 Avvisatore acustico
3 Visualizzazione concentrazione
4 **[OK]** Tasto inserimento/ disinserimento/accettazione allarme
5 **[+]** Tasto spegnimento bump test
6 Ingresso gas
7 Vite
8 Clip
9 Etichetta
10 Interfaccia IR



1 Simbolo della calibrazione dell'aria pura
2 Simbolo della calibrazione della sensibilità
3 Simbolo password
4 Simbolo della concentrazione massima
5 Simbolo TWA
6 Simbolo STEL
7 Simbolo di errore
8 Simbolo di avvertimento
9 Simbolo di batteria scarica
10 Unità di misura selezionata
11 Visualizzazione della concentrazione

4 Funzionamento

⚠ ATTENZIONE
Verificare e, se necessario, regolare la calibrazione prima di eseguire delle misurazioni rilevanti ai fini della sicurezza.
È necessario eseguire un bump test prima di ogni utilizzo.

4.1 Accensione dello strumento

– Tenere premuto il tasto **[OK]**. Il display esegue il conteggio all'indietro sino alla fase di avvio: "3, 2, 1".

Nota
Tutti i segmenti del display sono illuminati. Next, il LED, l'allarme e l'allarme con vibrazione sono attivati in sequenza. Verificarli prima di ogni utilizzo.

– Lo strumento esegue un autotest.
– Vengono visualizzati la versione del software e il nome del gas.
– Vengono visualizzate le soglie di allarme per A1 e A2.
– Se è attivata la funzione di intervallo di calibrazione, vengono indicati i giorni restanti prima della calibrazione successiva, ad.es., » CAL « poi » 20 «.
– Se è attivata la funzione di intervallo del bump test, viene indicato il tempo restante sino alla scadenza dell'intervallo del bump test, ad es., » bt « poi » 123 «.
– Al massimo entro 20 secondi viene visualizzata la concentrazione del gas e il dispositivo è pronto all'utilizzo.

⚠ AVVERTENZA
Per il sensore O2: dopo il primo avvio, lo strumento necessita di 15 minuti per riscaldarsi. Il valore del gas lampeggia sino alla conclusione della fase di riscaldamento.

4.2 Prima di accedere al luogo di lavoro

⚠ AVVERTENZA
L'apertura del gas è dotata di un filtro polvere e acqua. Tale filtro protegge il sensore dall'ingresso di polvere e acqua. Non danneggiare il filtro. In caso di danno o di otturazione provvedere immediatamente alla sostituzione del filtro. Accertarsi che l'apertura del gas non sia coperta e che il dispositivo sia vicino al volto dell'operatore. Diversamente il dispositivo non funzionerà correttamente.

– Dopo l'accensione del dispositivo viene generalmente visualizzato il valore di misurazione aggiornato.
– Verificare se compare l'indicazione di avvertimento **[!]**. Se compare l'indicazione di avvertimento, si consiglia l'esecuzione di un bump test, come descritto nel capitolo 4.3.
– Prima di eseguire operazioni all'interno o nelle vicinanze di potenziali pericoli determinati dalla presenza di gas, ancorare il dispositivo agli indumenti.

4.3 Esecuzione del bump test

⚠ ATTENZIONE
Pericolo per la salute! Non inalare il gas. Attenersi alle avvertenze sui pericoli riportate nelle relative schede tecniche di sicurezza.

– Preparare la bomboletta con il gas per la calibrazione, facendo attenzione che la portata in volume sia di 0,5 L/min e che la concentrazione del gas sia superiore a quella delle soglie di allarme da controllare.
– Collegare il dispositivo Dräger Pac 7000 e la bombola del gas di prova all'adattatore di calibrazione oppure collegare il dispositivo Dräger Pac 7000 alla stazione bump test di Dräger.

– Premere tre volte il tasto **[+]** nell'arco di 3 secondi per inserire la modalità bump test. Viene emesso un doppio segnale acustico. L'indicazione di avvertimento **[!]** inizia a lampeggiare.

Nota
Con il dispositivo "Printer" della stazione Bump Test di Dräger, l'unità può essere configurata in modo tale da avviare il bump test senza dovere premere nessun tasto. In questo caso l'avvio manuale del bump test è disattivato.

– Per attivare il bump test premere il tasto **[OK]**.
– Aprire la valvola della bombola del gas in modo tale che il gas fluisca attraverso il sensore.
– Se la concentrazione di gas attiva le soglie di allarme A1 oppure A2, si inserirà l'allarme corrispondente.
– Per concludere il bump test, premere il tasto **[OK]**; l'indicazione di avvertimento **[!]** viene rimossa dal display e il dispositivo alla modalità di misurazione.
– Se durante il bump test non viene attivato alcun allarmenell'arco di un minuto e non è stata raggiunta la concentrazione configurata per il bump test, viene attivato l'allarme errori per segnalare un errore.
L'indicazione di errore **[X]** e l'indicazione di avvertimento **[!]** lampeggiano e il codice di errore 240 viene visualizzato sul display sino a quando l'errore viene confermato. Al posto del valore di misurazione vengono visualizzati l'indicazione "– – –" e i simboli **[X]** e **[!]** sul display. In questo caso ripetere il bump test oppure eseguire la calibrazione del dispositivo.
– L'esito del bump test (test superato o non superato) viene salvato nel datenlogger (vedi capitolo 6.1).
– Il bump test può anche essere eseguito automaticamente. Questa funzione può essere attivata attraverso il software per PC Pac Vision oppure CC Vision (vedi capitolo 6). Se è attivato il bump test automatico, la concentrazione di gas misurata deve rimanere stabile per 5 secondi e rientrare nell'intervallo di tolleranza configurato.
– Se è stata inserita per errore la modalità bump test, il dispositivo annulla il bump test entro 2 minuti mentre la spia **[!]** lampeggia e il non è presente alcun flusso di gas al di sopra del sensore.

4.4 Durante il funzionamento

– Quando viene superato il campo di misurazione massimo oppure quando viene rilevato uno spostamento al punto zero negativo compare la seguente schermata sul display:
"⌐⌐⌐" (concentrazione troppo elevata) oppure
"⌊⌊⌊" (drift negativo).
– L'allarme viene visualizzato come descritto al capitolo 7.
– La modalità di funzionamento continuativa del dispositivo di misurazione viene segnalata con un segnale acustico ad intervalli di 60 secondi non appena viene impostata la configurazione corrispondente (vedi capitolo 11).
– Per le misurazioni ai sensi della norma EN 45544 (CO, H_2S) oppure della norma EN 50104 (O_2) il segnale acustico deve essere attivato.
– Per illuminare il display premere **[+]**.

4.5 Visualizzazione della concentrazione massima, TWA e STEL

– Nella modalità di misurazione premere il tasto **[OK]**. Vengono visualizzati la concentrazione massima e il simbolo della concentrazione massima.
Dopo 10 secondi il display ritorna alla modalità di misurazione oppure, premendo nuovamente il tasto **[OK]** vengono visualizzati la concentrazione TWA e il simbolo TWA. Dopo 10 secondi il display ritorna alla modalità di misurazione oppure, premendo nuovamente il tasto **[OK]** vengono visualizzati la concentrazione STEL e il simbolo STEL. Dopo 10 secondi il display ritorna alla modalità di misurazione.

4.6 Spegnimento dello strumento

– Tenere premuti entrambe i tasti per almeno 2 secondi sino a quando compare "3" sul display. Tenere premuti entrambe i tasti sino allo spegnimento. Durante tale fase il segnale d'allarme e le spie d'allarme vengono brevemente attivati.

5 Calibrazione

– Il dispositivo Dräger Pac 7000 è dotato di una funzione di calibrazione. Il dispositivo ritorna automaticamente alla modalità di misurazione quando all'interno del menu per un 1 minuto non viene premuto nessun tasto (ad eccezione del menu per la calibrazione della sensibilità in cui il tempo di attesa è pari a 10 minuti).
– La calibrazione deve essere eseguita da personale che disponga delle formazione adeguata e a seguito di un esito negativo nel bump test oppure secondo gli intervalli di calibrazione stabiliti (vedi capitolo 12 e la norma UE EN 50073).

5.1 Inserimento della password

– Premere il tasto **[+]** tre volte nell'arco di tre secondi per richiamare il menu di calibrazione. Viene emesso un doppio segnale acustico. L'indicazione di avvertimento **[!]** inizia a lampeggiare.
– Premere di nuovo il tasto **[+]**. Quando la password è impostata compaiono tre zeri "000" sul display e il primo di questi lampeggia. La password deve essere inserita cifra per cifra. Modificare il valore della cifra che lampeggia premendo il tasto **[+]**. Premere il tasto **[OK]** per accettare il valore visualizzato. Di seguito lampeggerà la seconda cifra. Ripetere la stessa procedura per impostare entrambe i valori successivi.
Dopo avere confermato l'ultima cifra premendo il tasto **[OK]** la password è completa. Nota: La password standard è "001".
– Quando viene inserita la password corretta oppure quando il dispositivo viene configurato senza password, sul display compare il simbolo lampeggiante della calibrazione dell'aria pura.
– Premere il tasto **[OK]** per richiamare la funzione di calibrazione dell'aria pura oppure premere il tasto **[+]** per modificare la funzione di calibrazione della sensibilità. Il simbolo per la calibrazione della sensibilità lampeggia sul display.
– Premere il tasto **[OK]** per richiamare la funzione di calibrazione dell'aria pura oppure il tasto **[+]** per ritornare alla modalità di misurazione.

5.2 Calibrazione aria pura

– Per richiamare la funzione di calibrazione dell'aria pura, richiamare il menu e premere il tasto **[OK]** mentre lampeggia il simbolo per la calibrazione dell'aria pura. Il simbolo per la calibrazione dell'aria pura smette di lampeggiare. Dopodiché il valore di misurazione lampeggerà.
– Per concludere la calibrazione dell'aria pura, premere il tasto **[OK]**. Il simbolo della calibrazione dell'aria pura scompare dal display e il dispositivo ritorna alla modalità di misurazione.
– Se la calibrazione aria pura non viene completata, interviene un segnale acustico unico prolungato.
Al posto del valore di misurazione viene visualizzato "– – –". Vengono visualizzati il simbolo **[X]** e il simbolo per la calibrazione aria pura. In questo caso la calibrazione aria pura può essere ripetuta oppure il dispositivo può essere ricalibrato.

5.3 Calibrazione

5.3.1 Calibrazione automatica

– Tramite la stazione bump test di Dräger “Printer” è possibile configurare l'esecuzione automatica del bump test senza dovere premere alcun tasto.

5.3.2 Calibrazione basata su PC

– Per la calibrazione il dispositivo Pac 7000 viene collegato ad un pc tramite il modulo di comunicazione oppure attraverso il sistema E-Cal. La calibrazione viene eseguita con il software installato Pac Vision oppure con CC Vision. È possibile impostare una data di calibrazione tramite la funzione "Durata di funzionamento regolabile" (in giorni).

5.3.3 Calibrazione senza PC

– Il dispositivo 7000 è inoltre dotato di una funzione di calibrazione integrata. Preparare il cilindro di calibrazione, collegare il cilindro all'adattatore di calibrazione e collegare quindi l'adattatore al dispositivo.
– Per richiamare la funzione di calibrazione della sensibilità richiamare il menu e premere il tasto **[OK]** sino a vedere il simbolo della calibrazione aria pura lampeggiare.
Il simbolo della calibrazione cessa di lampeggiare e lampeggia l'indicazione del valore di concentrazione impostato.
– La concentrazione di calibrazione impostata può essere utilizzata oppure adeguata alla concentrazione presente nella bombola di gas.
– Per modificare la calibrazione impostata, premere il tasto **[+]**. La prima cifra lampeggia. Modificare il valore della cifra che lampeggia premendo il tasto **[+]**. Premere il tasto **[OK]** per accettare il valore visualizzato. Di seguito lampeggerà la seconda cifra. Ripetere la stessa procedura per impostare entrambe i valori successivi. Dopo avere confermato l'ultima cifra premendo il tasto **[OK]** la concentrazione della calibrazione è completa.

– Aprire la valvola della bombola di gas in modo tale che il gas di calibrazione fluisca attraverso il sensore (portata: 0,5 L/min).
– Per avviare la calibrazione premere il tasto **[OK]**. L'indicazione della concentrazione lampeggia. Non appena il valore di misurazione indica una concentrazione stabile, premere il tasto **[OK]**.
– Se la calibrazione ha esito positivo, viene emesso un breve segnale acustico doppio e il dispositivo ritorna alla modalità di misurazione.
– Se la calibrazione non viene completata, interviene un segnale acustico unico prolungato. Al posto del valore di misurazione viene visualizzato "**– – –**". Vengono visualizzati il simbolo **[X]** e il simbolo per la calibrazione di sensibilità In questo caso è possibile ripetere la calibrazione.

5.4 Impostazione password

– Per impostare una password il dispositivo di Dräger Pac 7000 viene collegato tramite il modulo di comunicazione oppure il sistema E-Cal ad un pc. La password può essere impostata tramite il software installato Pac Vision oppure CC Vision. Nota: se la password risulta essere "000" significa che non è stata impostata nessuna password.

6 Manutenzione e pulizia

– Il dispositivo non richiede particolari attenzioni.
– Per la configurazione individuale o la calibrazione individuale il dispositivo Dräger Pac 7000 viene collegato ad un pc tramite il modulo di comunicazione oppure tramite il sistema E-Cal. La calibrazione e la configurazione avviene con il software installato Pac Vision oppure CC Vision. Osservare le istruzioni per l'uso dei moduli impiegati e dei software!

6.1 Datenlogger

– Il dispositivo Dräger Pac 7000 è dotato di un datenlogger. Il datenlogger memorizza gli eventi e le concentrazioni massime salvati durante un periodo variabile impostabile tramite Pac Vision oppure CC Vision. Il datenlogger rimane operativo per circa 5 giorni ad intervalli di un minuto. Se la memoria del datenlogger è piena, il datenlogger sovrascrive i dati più vecchi.
– Per impostare la concentrazione massima da salvare oppure per scaricare i dati salvati il dispositivo viene collegato tramite il modulo di comunicazione oppure il sistema E-Cal ad un pc. I dati salvati possono essere scaricati con il software Pac Vision installato oppure CC Vision.

6.2 Durata di funzionamento regolabile (in giorni)

– Il dispositivo Dräger Pac 7000 è dotato di una funzione che consente di impostare la durata di funzionamento. Tramite tale funzione è possibile impostare una durata di funzionamento individuale ad esempio per impostare una "data di calibrazione", una "data di ispezione", una "data di spegnimento" e un "allarme della durata di funzionamento"".
– Per l'impostazione della durata di funzionamento il dispositivo Pac 7000 viene collegato ad un pc tramite il modulo di comunicazione oppure attraverso il sistema E-Cal. L'impostazione viene eseguita con il software installato Pac Vision oppure con CC Vision.

6.3 Allarme durata di funzionamento /termine della durata di funzionamento

– È possibile impostare un allarme della durata di funzionamento tramite la funzione "Durata di funzionamento regolabile" (vedi 6.2).
– Quando è stata impostata una durata di funzionamento, prima della fine della durata di funzionamento installata inizia un periodo di avvertimento.
– A seguito dell'avviamento del dispositivo durante tale periodo di avvertimento l'indicazione della durata di funzionamento restante lampeggia, ad es. "30" / "d".
– L'allarme si attiva quando si raggiunge il 10 % della durata di funzionamento impostata o almeno 30 giorni prima della fine della durata di funzionamento.
– Per confermare la notifica premere il tasto **[OK]**. Successivamente è possibile continuare ad utilizzare il dispositivo.
– Quando si è esaurita tutta la durata di funzionamento l'indicazione "0" / "d" viene visualizzata sul display e non può essere eliminata. Il dispositivo non esegue alcuna misurazione.

6.4 Misurazione del contenuto di COHB in %

Nota
Il dispositivo Dräger Pac 7000 non è omologato per l'utilizzo in campo medico.

– La versione CO del dispositivo Dräger Pac 7000 è dotata di una funzione di misurazione per rilevare la concentrazione di HBCO nell'aria espirata. La CO espirata fornisce un semplice ed affidabile valore di concentrazione per misurare il contenuto di carbossiemoglobina (COHB) nel sangue.
– Per attivare tale funzione è necessario collegare il dispositivo Pac 7000 ad un pc tramite il modulo di comunicazione oppure attraverso il sistema E-Cal. L'impostazione viene eseguita con il software installato Pac Vision oppure con CC Vision.
– Dopo che è stata impostata tale funzione, l'indicazione sul display passa da "HB" e il valore di una concentrazione. La concentrazione viene visualizzata nell'unità % COHB.
– Per eseguire la misurazione collegare il dispositivo Dräger Pac 7000 con l'adattatore di calibrazione e il boccaglio (numero d'ordine Dräger: 68 05 703) con l'adattatore di calibrazione.
– Soffiare per circa 20 secondi nel boccaglio.
– Attendere che venga visualizzato il valore massimo sul display.
– Durante la calibrazione oppure durante il bump test il dispositivo ritorna alla normale modalità ppm CO. A conclusione della calibrazione o del bump test viene nuovamente visualizzata la modalità COHB.
– Nella modalità COHB non sono disponibili allarmi gas e nessuna misurazione TWA/STEL.

7 Allarmi

⚠ **PERICOLO**
In caso di attivazione dell'allarme, abbandonare il luogo poiché la vita dell'operatore potrebbe essere in pericolo. L'allarme principale si attiva automaticamente e non può essere confermato o cancellato.

7.1 Preallarme e allarme principale di concentrazione

– L'allarme viene disattivato quando le soglie di allarme A1 oppure A2 vengono superate.
– Il dispositivo è dotato di un allarme a vibrazione e vibra quindi in concomitanza con gli allarmi acustici.
– Nel caso dell'A1 si percepisce un solo suono e la spia LED lampeggia.
– Nel caso dell'A2 si percepisce un suono doppio e la spia LED lampeggia due volte.
– Nel display viene visualizzato alternativamente il valore di misurazione e "A1" oppure "A2".
– Quando si attiva l'allarme TWA A1, oltre al segnale acustico, visivo e alle vibrazioni, lampeggia il simbolo TWA.
– Quando si attiva l'allarme STEL A2, oltre al segnale acustico, visivo e alle vibrazioni, lampeggia il simbolo STEL.
– A seconda della configurazione gli allarmi possono essere confermati e/o disattivati (vedi capitolo 12.2). "Confermabile": il segnale acustico e la vibrazione possono essere confermati premendo il tasto **[OK]**.
– "autoestinguente": l'allarme si spegne solo quando il valore di concentrazione scende al di sotto della soglia di allarme e il tasto **[OK]** viene premuto.
– Se l'allarme non è autoestinguente si spegne non appena il valore scende al di sotto della soglia di allarme.

7.2 Preallarme e allarme principale batteria

– In caso di attivazione del preallarme batteria viene attivato un segnale singolo, la spia LED dell'allarme e il simbolo della batteria " " lampeggia.
– Per confermare il preallarme premere il tasto **[OK]**.
– Dopo il primo pre-allarme batteria, la batteria durerà da 1 ora a 1 settimana a seconda della temperatura:
  > 10 °C = 1 settimana di funzionamento
  0 - 10 °C = 1 giorno di funzionamento
  < 0 °C = 2 ore di funzionamento
– Nel caso dell'allarme principale batteria si percepisce un suono doppio e la spia LED lampeggia.
– L'allarme principale relativo alla batteria non prevede l'operazione di conferma. Il dispositivo si spegne automaticamente dopo 10 secondi.
– In caso di batteria estremamente scarica è possibile disattivare il LED dell'allarme attraverso le funzioni di sicurezza integrate.

8 Sostituzione della batteria

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!
Non sostituire la batteria in aree con pericolo di esplosione.

– Il dispositivo dispone di una batteria al litio sostituibile.
– La batteria è parte integrante dell'omologazione antincendio.
– Utilizzare esclusivamente i seguenti tipi di batterie:
  Duracell 123 Photo, litio, 3 V
  Duracell 123 Ultras, litio, 3 V
  Panasonic CR123A, litio, 3 V
  Energizer EL123A, litio, 3 V
  Powerone CR123A, litio, 3 V
– Spegnimento del dispositivo
– Allentare le 4 viti dell'alloggiamento posteriore.
– Aprire la parte anteriore dell'alloggiamento ed estrarre le batterie usate.
– Tenere premuto il tasto **[OK]** per circa 3 secondi a batteria non inserita.
– Inserire la nuova batteria rispettando la polarità indicata (+/–).
– Posizionare il componente anteriore dell'alloggiamento sul dispositivo e serrare nuovamente le 4 viti della parte posteriore dell'alloggiamento.
– Dopo la sostituzione delle batterie il sensore necessità di una fase di riscaldamento (vedi capitolo 12.3). Il valore della concentrazione visualizzato continua a lampeggiare sino alla conclusione della fase di riscaldamento.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!
Non gettare le batterie usate nel fuoco e non cercare di aprirle con la forza.
Smaltire le batterie in ottemperanza alle disposizioni locali.
Le batterie utilizzate possono essere inviate a Dräger che eseguirà lo smaltimento.

9 Sostituzione del sensorer

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!
Non sostituire il sensore in aree con pericolo di esplosione.

Nota

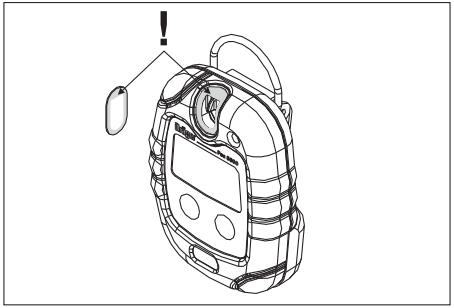
Sostituire il sensore quando lo strumento non può più essere calibrato!

Nota

Utilizzare il sensore Dräger XXS per la stessa tipologia di gas!

– Spegnimento del dispositivo
– Allentare le 4 viti dell'alloggiamento posteriore.
– Aprire la parte anteriore dell'alloggiamento ed estrarre la batteria.
– Rimuovere il sensore.
– Installare il nuovo sensore.
– Tenere premuto il tasto **[OK]** per circa 3 secondi a batteria non inserita.
– Inserire la batteria rispettando la polarità indicata (+/–).
– Posizionare il componente anteriore dell'alloggiamento sul dispositivo e serrare nuovamente le 4 viti della parte posteriore dell'alloggiamento.
– Dopo la sostituzione delle batterie il sensore necessità di una fase di riscaldamento (vedi capitolo 12.3). Il valore della concentrazione visualizzato continua a lampeggiare sino alla conclusione della fase di riscaldamento.
– Dopo avere sostituito il sensore e avere completato la fase di riscaldamento è necessario calibrare il dispositivo (vedi capitolo 5.3).

10 Sostituire i filtri polvere e acqua



00223926_04.eps

11 Allarme del dispositivo

– Viene emesso un triplice segnale acustico e la spia LED lampeggia.
– L'indicazione di errore **[X]** lampeggia e viene visualizzato un codice errore a tre cifre sul display.
– Vedi capitolo 11.1. Quando insorge un errore e qualora necessario, contattare il servizio di assistenza di Dräger Safety.

11.1 Anomalia, causa, rimedio

Codice	Causa	Rimedio
100	Errori di scrittura Flash / EEprom	Contattare il servizio di assistenza
102	Sistema AD difettoso	Contattare il servizio di assistenza
104	Somma di controllo errata nel programma Flash	Contattare il servizio di assistenza
105	Sensore O_2 danneggiato o mancante	Sostituire il sensore O_2
106	Sono state ripristinate le ultime impostazioni	Ricalibrare il dispositivo
107	Autodiagnosi errata	Contattare il servizio di assistenza
108	Download del datenlogger non riuscito	Ripetere la calibrazione
109	Configurazione errata	Configurare di nuovo il dispositivo
220	Calibrazione non riuscita oppure intervallo di tempo per calibrazione scaduto	Eseguire la calibrazione
240	Bump test non riuscito oppure intervallo di tempo per bump test scaduto	Eseguire il bump test oppure la calibrazione

12 Dati tecnici

12.1 Generalità

Condizioni ambientali	
Durante il funzionamento	Temperatura vedi 11.3 e 11.4 da 700 a 1300 hPa dal 10 al 90 % di umidità relativa
Condizioni di stoccaggio	da 0 a 40 °C da 32 a 104 °F dal 30 all'80% di umidità relativa
Durata della batteria (ad una temperatura normale di 25 °C)	24 ore di impiego giornaliero, 1 minuto di allarme al giorno: >5.500 ore, O_2: >2.700 ore
Volume dell'allarme	Valore normale di 90 dBA a 30 cm.
Dimensioni (senza clip)	64 x 84 x 20 mm (vano portabatterie 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (vano portabatterie 1 in.)
Peso	106 g
Tipo di protezione	IP 65
Omologazioni	(vedere “Approvals” a pagina 207)

12.2 Configurazione standard (impostazioni di fabbrica)

Allarme con vibrazione	sì
Intervallo bump test	off
Segnale di dispositivo in funzione[1]	off
Spegnimento	sempre
Intervallo datenlogger	1 minuto
Rilevatore della durata di funzionamento	off
Modalità % COHB	off

1) Per le misurazioni ai sensi della norma EN 45544 (CO, H_2S) oppure della norma EN 50104 (O_2) il segnale acustico deve essere attivato.

12.3 Dati tecnici del sensore e configurazione degli strumenti di misurazione

Il principio di misurazione di base corrisponde ad un sensore elettrochimico a tre elettrodi. L'ossigeno (O_2) non può essere rilevato in presenza di elio (He)!
La certificazione di verifica Baumusterprüfbescheinigung fa riferimento alla funzione di misurazione per l'arricchimento di ossigeno e la carenza di ossigeno.

	CO	H_2S	O_2
Campo di misurazione	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 % vol
Campo di visualizzazione certificato	3 - 500 ppm	1 - 100 ppm	2 - 25 % in %
Concentrazione del gas di prova	20 - 999 ppm	5 - 90 ppm	10 - 25 % in vol.
Impostazioni del costruttore della concentrazione di calibrazione	50 ppm	20 ppm	18 % in vol.
Intervallo di temperatura, esercizio	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Soglia di allarme A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 % in vol. [1]
confermabile	sì	sì	No
autoestinguente	No	No	sì
Soglia di allarme A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 % in vol.
confermabile	No	No	No
autoestinguente	sì	sì	sì
Valore soglia TWA A1 [2]	30 ppm	10 ppm	No
Valore soglia STEL A2 [2]	60 ppm	10 ppm	No
Numero dei periodi STEL	4	4	No
Durata media STEL	15 minuti	15 minuti	No
(Attivazione) fase di riscaldamento	20 secondi	20 secondi	20 secondi
Fase di riscaldamento (sostituzione della batteria o del sensore)	15 minuti	15 minuti	15 minuti
Precisione di confronto			
Punto zero:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 % Vol.
Sensibilità: [% del valore di misurazione]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Deviazione punto zero (20 °C)			
Punto zero:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 % vol./a
Sensibilità: [% del valore di misurazione/mese]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Tempi di impostazione del valore di misurazione $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 secondi	7/13 secondi	12/20 secondi
Deviazione punto zero (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Norme e test di verifica per gas tossici, carenza di ossigeno e arricchimento di ossigeno e certificazione Baumusterbescheinigung PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensore numero articolo [3]	6810882	6810883	6810881
Sensore numero di articolo scheda tecnica	9023816	9023819	9023820

1) Nel caso di O_2 A1 corrisponde alla soglia di allarme inferiore per l'indicazione della carenza di ossigeno.
2) Osservare eventuali impostazioni particolari in base alle esigenze del cliente.
3) Si prega di tenere presente che i sensori dispongono di una durata limitata nel tempo. Uno stoccaggio prolungato danneggia la vita utile dei sensori. Il range di temperatura adeguato per lo stoccaggio corrisponde a 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Fattori di sensibilità incrociata [4]	CO	H_2S	O_2
Acetilene	≤ 2	irrilevante	≤ –0,5
Ammoniaca	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Anidride carbonica	irrilevante	irrilevante	≤ –0,04
Monossido di carbonio		irrilevante	≤ 0,2
Cloro	≤ 0,05	≤ –0,2	irrilevante
Etano	nessun valore	nessun valore	≤ –0,2
Etanolo	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Etilene	nessun valore	nessun valore	≤ –1
Idrogeno	≤ 0,35	irrilevante	≤ –1,5
Acido cloridrico	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Acido cianidrico	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Idrogeno solforato	≤ 0,03		irrilevante
Metano	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Biossido d'azoto	≤ 0,05	≤ –0,25	irrilevante
Monossido d'azoto	≤ 0,2	≤ 0,03	irrilevante
Propano	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Anidride solforosa	≤ 0,04	≤ 0,1	irrilevante

4) Il valore di misurazione letto deriva dalla moltiplicazione del fattore di sensibilità trasversale con la concentrazione del gas.

12.4 Dati tecnici del sensore e impostazioni del dispositivo di misurazione per altri gas

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Campo di misurazione	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Concentrazione di calibrazione	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2	0,5 ppm in N_2	10 ppm in N_2	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2
Intervallo di temperatura, esercizio	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Soglia di allarme A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
confermabile	sì	sì	sì	sì	Sì	sì
autoestinguente	No	No	No	No	No	No
Soglia di allarme A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
confermabile	No	No	No	No	No	No
autoestinguente	sì	sì	sì	sì	Sì	sì
Valore soglia TWA A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Valore soglia STEL A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Numero dei periodi STEL	4	4	4	4	4	4
Durata media STEL	15 minuti	15 minuti	15 minuti	15 minuti	60 minuti	15 minuti
Fase di riscaldamento	2,5 ore	15 minuti	15 minuti	35 minuti	20 ore	15 minuti
Precisione di confronto						
Punto zero:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Sensibilità: [% del valore di misurazione]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Deviazione punto zero (20 °C)						
Punto zero:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Sensibilità: [% del valore di misurazione/mese]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Sensore Numero articolo[1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensore Numero di articolo scheda tecnica	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

È necessario tenere presenti gli effetti di sensibilità trasversale del sensore (vedi scheda tecnica sensore).

1) Si prega di tenere presente che i sensori dispongono di una durata limitata nel tempo. Uno stoccaggio prolungato danneggiata la vita utile dei sensori. Il range di temperatura adeguato per lo stoccaggio coincide a 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Osservare eventuali impostazioni particolari in base alle esigenze del cliente.

3) Solo per ossido di etilene.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV [3]
Campo di misurazione	0 ... 5 % vol	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Concentrazione di calibrazione	2,5 % vol in aria	5 ppm in N_2	1000 ppm in aria	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2
Intervallo di temperatura, esercizio	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Soglia di allarme A1 [2]	0,5 % vol	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
confermabile	sì	sì	sì	sì	sì	sì
autoestinguente	No	No	No	No	No	No
Soglia di allarme A2 [2]	3 % vol	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
confermabile	No	No	No	No	No	No
autoestinguente	sì	sì	Sì	sì	sì	sì
Valore soglia TWA A1 [2]	0,5 % vol	0,5 ppm	No	5 ppm	No	No
Valore soglia STEL A2 [2]	2 % vol	0,5 ppm	No	5 ppm	No	No
Numero dei periodi STEL	4	4	No	4	No	No
Durata media STEL	15 minuti	15 minuti	No	15 minuti	No	No
Fase di riscaldamento	>12 ore	40 minuti	70 minuti	15 minuti	>18 ore	>18 ore
Precisione di confronto						
Punto zero:	≤ ±0,2 % Vol.	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Sensibilità: [% del valore di misurazione]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% del valore misurato	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Deviazione punto zero (20 °C)						
Punto zero:	≤ ±0,2 % vol/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Sensibilità: [% del valore di misurazione/mese]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ±4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Sensore Numero articolo [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensore Numero di articolo scheda tecnica	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

È necessario tenere presenti gli effetti di sensibilità trasversale del sensore (vedi scheda tecnica sensore).

1) Si prega di tenere presente che i sensori dispongono di una durata limitata nel tempo. Uno stoccaggio prolungato danneggiata la vita utile dei sensori. Il range di temperatura adeguato per lo stoccaggio coincide a 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Osservare eventuali impostazioni particolari in base alle esigenze del cliente.

3) Solo per ossido di etilene.

13 Accessori

Descrizione	N. ordine
Modulo di comunicazione completo di cavo USB e software Pac Vision	83 18 587
Adattatore di calibrazione	83 18 588
Batteria al litio	45 43 808
Filtro polvere e acqua	45 43 836
Portavaligia in pelle	45 43 822
Stazione bump test, completa di bombola del gas di prova 58 L (tipologia di gas a seconda delle esigenze del cliente)	83 18 586
Il modulo del dispositivo E-Cal stabilisce la connessione tra 4 Dräger Pac 1000-7000 e la stazione master di E-Cal oppure il modulo adattatore.	83 18 589
Stazione bump test Dräger “Printer” completa di bombola del gas di prova 58 L, completa di funzione di misurazione automatica Pac 7000 (tipologia di gas a seconda delle esigenze del cliente)	83 21 008

1 Voor uw veiligheid

Gebruiksinstructies strikt opvolgen
Voor elk gebruik van het apparaat is een volledige kennis en strikte handhaving van deze instructies vereist. Het apparaat mag alleen gebruikt worden voor de hierin genoemde toepassingen.

Gebruik in gebieden waar explosiegevaar bestaat
Apparaten of onderdelen voor gebruik in gebieden waar explosiegevaar bestaat, die getest en goedgekeurd zijn volgens nationale, Europese of internationale richtlijnen voor explosiebescherming, mogen uitsluitend gebruikt worden in de omstandigheden die expliciet in de toestemming gespecificeerd zijn en met inachtneming van toepasselijke wettelijke regels. De apparatuur of de onderdelen mogen op geen enkele manier gewijzigd zijn. Het gebruik van defecte of incomplete onderdelen is verboden. De juiste richtlijnen moeten ten allen tijde in acht genomen worden wanneer reparaties uitgevoerd worden aan deze apparatuur of onderdelen.
Reparatie van het instrument mag alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel, overeenkomstig de onderhoudsprocedures van Dräger.

Veiligheidssymbolen die in deze handleiding gebruikt worden
Wanneer u deze handleiding leest, komt u een aantal waarschuwingen tegen die betrekking hebben op enkele risico's en gevaren waarmee u geconfronteerd kunt worden tijdens het gebruik van het apparaat. Deze waarschuwingen bevatten 'signaalwoorden' die u attent maken op de ernst van het gevaar dat u tegen kunt komen. Deze signaalwoorden en het gevaar dat zij beschrijven worden als volgt aangegeven:

⚠ GEVAAR

Geeft aan dat er sprake is van dreigend gevaar dat, als het niet vermeden wordt, ernstig letsel of de dood tot gevolg heeft.

⚠ WAARSCHUWING

Geeft aan dat er sprake is van mogelijk gevaar dat, als het niet vermeden wordt, ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.

⚠ VOORZICHTIG

Geeft aan dat er sprake is van mogelijk gevaar dat, wanneer het niet vermeden wordt, lichamelijk letsel of schade aan het product tot gevolg zou kunnen hebben.
Het kan ook gebruikt worden om te waarschuwen tegen onveilig handelen.

Aanwijzing

Aanvullende informatie over het gebruik van het apparaat.

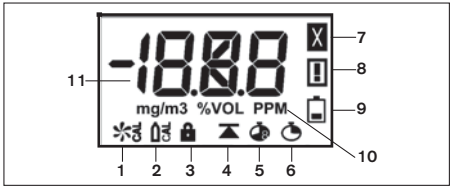
2 Beoogd gebruik

– De Dräger Pac 7000 meet gasconcentraties in de omgevingslucht en er wordt een alarm geactiveerd bij overschrijding van de vooraf ingestelde alarmdrempels.

3 Wat is wat?

St-5047/5053-2004.eps

1 Alarm LED
2 Zoemer
3 Concentratiedisplay
4 **[OK]** Toets Aan/Uit/Alarmbevestiging
5 **[+]** Toets Uit/bumptest
6 Gasingang
7 Schroef
8 Klem
9 Etiket
10 IR interface



00123826_04.eps

1 Pictogram - Kalibratie verse lucht
2 Pictogram - Kalibratie spannen
3 Pictogram - Wachtwoord
4 Pictogram - Piekconcentratie
5 Pictogram - TWA
6 Pictogram - STEL
7 Pictogram - Storing
8 Pictogram - Opletten
9 Pictogram - Accu/ batterij laag
10 Geselecteerde meeteenheid
11 Weergave concentratie

4 Bediening

⚠ VOORZICHTIG

Controleer de kalibratie en stel deze zo nodig bij voordat u metingen uitvoert die voor de veiligheid van belang zijn. Voorafgaand aan elk gebruik dient een bumptest te worden uitgevoerd.

4.1 Apparaat inschakelen

– **[OK]** indrukken en ingedrukt houden. Het display telt achteruit tot de startfase: "3, 2, 1".

Aanwijzing

Alle displaysegmenten branden nu, dan worden achtereenvolgens de alarm LED's, het alarmsignaal en het vibratiealarm geactiveerd. Controleer deze functies voor elk gebruik.

– Het apparaat voert nu een zelftest uit.
– De softwareversie en de gasnaam worden getoond.
– De alarmgrenzen A1 en A2 worden weergegeven.
– Als de functie kalibratie-interval geactiveerd is, worden de resterende dagen tot aan de volgende kalibratie getoond, bijv. » CAL « en dan » 20 «.
– Als de functie bumptest interval geactiveerd is, wordt de tijd tot het aflopen van het bumptest interval getoond in dagen, bijv. » bt « en dan » 123 «.
– Na max. 20 seconden wordt de gasconcentratie weergegeven en het instrument is klaar voor gebruik.

⚠ WAARSCHUWING

Voor de O2 sensor: na de eerste inschakeling van het apparaat, is voor de sensor een opwarmtijd van ca. 15 minuten vereist. De aangegeven concentratie knippert totdat de opwarmfase beëindigd is.

4.2 Alvorens de werkplek te betreden

⚠ WAARSCHUWING

De gasopening is van een stof- en waterfilter (ontharder) voorzien. Dit filter beschermt de sensor tegen stof en water. Het filter niet beschadigen. Een beschadigd of verstopt filter terstond vervangen.
Let erop dat de gasopening niet bedekt is en dat het apparaat zich nabij de inademzone bevindt. Anders functioneert het apparaat niet correct.

– Na het inschakelen van het apparaat wordt normaal gesproken de actuele meetwaarde op het display aangegeven.
– Let op het pictogram - opletten **[!]**. Als deze waarschuwing oplicht, verdient het aanbeveling om een bumptest uit te voeren zoals beschreven in hoofdstuk 4.3.
– Voor het werken in of nabij potentiële gasgevaren het apparaat op de kleding bevestigen.

4.3 Bumptest met gas uitvoeren

⚠ VOORZICHTIG

Gezondheidsrisico! Testgas mag niet ingeademd worden. Neem de waarschuwingen t.a.v. risico's in acht die in de betreffende Safety Data Sheets (veiligheidsbladen) zijn genoemd.

– Een Dräger testgascilinder voorbereiden. Daarbij moet de volumestroom 0,5 L/min zijn en de gasconcentratie moet hoger zijn dan de te testen alarmdrempelconcentratie.
– Sluit de Dräger Pac 7000 en de cilinder met testgas aan op de kalibratie-adapter of sluit de Dräger Pac 7000 aan op het Dräger Bumpteststation.
– De toets **[+]** drie keer binnen 3 seconden indrukken om de modus Bumptest op te roepen. Een dubbele signaaltoon weerklinkt. Het pictogram -opletten **[!]** begint te knipperen.

Aanwijzing
Met het Dräger Bumpteststation “Printer” is het mogelijk de eenheid zo in te stellen dat de bumptest automatisch begint zonder dat u op een toets hoeft te drukken. In dat geval is de handmatige start van de bumptest gedeactiveerd

- Druk op **[OK]** om de bumptest te starten.
- De kraan van de gascilinder opendraaien en het gas over de sensor laten stromen.
- Als de gasconcentratie de alarmdrempels A1 of A2 bereikt, wordt het bijbehorende alarm afgegeven.
- Om de bumptest te beëindigen de **[OK]** toets indrukken, het pictogram - opletten **[!]** verdwijnt van het display en het apparaat keert naar de meetmodus terug.
- Als er tijdens de bumptest binnen 1 minuut geen alarm optreedt en de geconfigureerde bumptestconcentratie niet bereikt werd, wordt alarmmodus van het toestel geactiveerd om aan te geven dat de test mislukt is.
  De foutaanwijzing **[X]** en het pictogram - opletten **[!]** knipperen; foutcode 240 wordt na het bevestigen getoond.
  "– – –" wordt getoond in plaats van de meetwaarde, en de **[X]** en **[!]** worden op het display aangegeven. In dit geval de bumptest herhalen of het apparaat kalibreren.
- De uitslag van de bumptest (geslaagd of mislukt) wordt in de datalogger opgeslagen (zie hoofdstuk 6.1).
- De bumptest kan ook automatisch worden uitgevoerd. Deze functie kan via de PC software Pac Vision of CC Vision worden geactiveerd (zie hoofdstuk 6). Als de automatische bumptest geactiveerd is, dient de gemeten gasconcentratie 5 seconden lang stabiel te zijn binnen de geconfigureerde tolerantieruimte
- Als de bumptestmodus abusivelijk wordt ingeschakeld, zal het apparaat de bumptest binnen 2 minuten annuleren terwijl het pictogram - opletten **[!]** knippert en er geen gas door de sensor stroomt.

4.4 Tijdens bedrijf

- Als het meetbereik overschreden wordt of een negatieve drift optreedt, verschijnen de volgende indicaties op het display: "⌜⌜⌜" (te hoge concentratie) of "⌞⌞⌞"" (negatieve drift).
- Alarmen worden aangegeven zoals beschreven in hoofdstuk 7.
- De functie van het apparaat wordt door het levensteken (een toon om de 60 seconden) aangegeven, vooropgesteld dat deze functie geactiveerd is (zie hoofdstuk 11).
- Voor metingen volgens EN 45544 (CO, H_2S) of EN 50104 (O_2) moet het Levensteken ingeschakeld zijn.
- Om het scherm te verlichten, drukt u op **[+]**.

4.5 Toon piekconcentratie, TWA en STEL

- Druk tijdens de meetmodus op **[OK]**. De piekconcentratie en het pictogram van de piekconcentratie worden weergegeven. Na 10 seconden keert het display naar het meetscherm terug of als nogmaals op **[OK]** wordt gedrukt, wordt de TWA-concentratie en het pictogram TWA weergegeven. Na 10 seconden keert het display naar het meetscherm terug of als nogmaals op **[OK]** wordt gedrukt wordt de STEL-concentratie en het pictogram STEL weergegeven. Na 10 seconden keert het display naar het meetscherm terug of als nogmaals op **[OK]** wordt gedrukt, wordt het aantal STEL-perioden en het pictogram STEL weergegeven. Na 10 seconden zal het scherm naar het meetscherm terugkeren.

4.6 Apparaat uitschakelen

- De twee toetsen ongeveer 2 seconden tegelijkertijd ingedrukt houden totdat op het display "3" verschijnt. De twee toetsen ingedrukt houden totdat het uitschakelproces voltooid is. Het alarmsignaal en de LED's worden even geactiveerd.

5 Kalibratie

- De Dräger Pac 7000 is voorzien van een kalibratiefunctie. Als niet binnen 1 minuut (m.u.v. het menu Kalibratie spannen, waar 10 minuten zal worden gewacht) een toets in het kalibratie-menu is aangeraakt, zal het apparaat automatisch naar het meetscherm terugkeren.
- Kalibratie moet door getraind personeel worden uitgevoerd als de bumptest geen goede uitslag geeft of na specifieke kalibratie-intervallen (zie hoofdstuk 12 en de Europese standaard EN 50073).

5.1 Het wachtwoord invoeren

- De toets **[+]** drie keer binnen 3 seconden indrukken om de modus Kalibratiemenu op te roepen. Een dubbele signaaltoon weerklinkt. Het pictogram -opletten **[!]** begint te knipperen.
- Druk nogmaals op **[+]**. Als een wachtwoord werd ingesteld, zullen drie nullen "000" op het display verschijnen, waarvan de eerste nul knippert. Het wachtwoord wordt per teken ingevoerd. Wijzig de waarde van het knipperende teken door op de toets **[+]** en vervolgens op **[OK]** te drukken,om de waarde te accepteren. Nu zal het volgende teken knipperen. Herhaal deze procedure om de volgende twee waardes te selecteren. Het wachtwoord is compleet nadat de laatste keer de waarde m.b.v. de toets **[OK]** werd geaccepteerd. Let op: Het standaard ingestelde wachtwoord is "001".
- Als een correct wachtwoord werd ingevoerd of als geen wachtwoord werd ingesteld, zal op het display het pictogram Kalibratie verse lucht, knipperen.
- Druk op **[OK]** om toegang te krijgen tot de Kalibratie verse lucht of druk op **[+]** om naar de functie Kalibratie spannen te wisselen. Hierna geeft het display knipperend het pictogram voor Kalibratie spannen weer.
- Druk op **[OK]** om toegang te krijgen tot de functie Kalibratie verse lucht spannen of druk nogmaals op **[+]** om naar de modus Meting te gaan.

5.2 Kalibratie verse lucht

- Druk nadat toegang werd verkregen tot het menu en op het moment dat het pictogram kalibratie verse lucht knippert, op **[OK]** om toegang te krijgen tot de functie Kalibratie verse lucht. Het pictogram Kalibratie verse lucht stopt met knipperen en de aangegeven waarde knippert.
- Druk, om de Kalibratie verse lucht af te ronden, op **[OK]**, waarna het pictogram Kalibratie verse lucht van het display verdwijnt en het apparaat terugkeert naar de modus Meten.
- Als de Kalibratie verse lucht niet succesvol is verlopen, zal een lang ononderbroken signaal worden weergegeven. "– – –" wordt weergegeven in plaats van de gemeten waarde en het pictogram **[X]** en het pictogram Kalibratie verse lucht lichten op. In dat geval kan de Kalibratie verse lucht worden herhaald of het apparaat kan worden gekalibreerd.

5.3 Kalibratie

5.3.1 Automatische kalibratie

- Met het Dräger Bumpteststation “Printer” kan de unit zo worden ingesteld dat na een mislukte bumptest automatisch een kalibratie wordt gestart zonder dat u op een toets hoeft te drukken.

5.3.2 Kalibratie met behulp van een PC

- Sluit de Pac 7000 op een PC aan om de kalibratie te kunnen activeren en gebruik hiervoor de aangesloten 'cradle' of het E-Cal System. De kalibratie kan met behulp van de geïnstalleerde software Pac Vision of CC Vision worden uitgevoerd. Een kalibratiedatum kan met de functie Instelbare bedrijfstijd (in dagen) worden ingesteld.

5.3.3 Kalibratie zonder PC

- De Pac 7000 is tevens voorzien van een geïntegreerde kalibratiefunctie. Bereid de kalibratiecilinder voor, sluit de cilinder op de kalibratie-adapter aan en sluit deze adapter op het apparaat aan.
- Druk nadat toegang werd verkregen tot het menu en op het moment dat het pictogram kalibratie spannen knippert, op **[OK]** om toegang te krijgen tot de functie Kalibratie spannen. Het pictogram Kalibratie stopt met knipperen waarna de aangepaste kalibratie-concentratie gaat knipperen.
- Het is mogelijk deze aangepaste kalibratie-concentratie te gebruiken of deze te wijzigen om overeen te stemmen met de concentratie van de gascilinder.
- Druk op **[+]** om de aangepaste kalibratie-concentratie te wijzigen. Het eerste teken / cijfer knippert. Wijzig de waarde van het knipperende teken door op de toets **[+]** en vervolgens op **[OK]** te drukken, om de waarde te accepteren. Nu zal het volgende teken knipperen. Herhaal deze procedure om de volgende drie waardes te selecteren. De Kalibratie-concentratie is geheel afgerond als de laatste waarde met de toets **[OK]** is bevestigd.
- Open het regelventiel om het kalibratiegas over de sensor te laten stromen (stroom: 0,5 L/min).
- Druk op **[OK]** om de kalibratie te starten. De concentratie knippert. Als de aangegeven waarde een stabiele concentratie laat zien, drukt u op **[OK]**.
- Als de kalibratie succesvol is afgerond, zal een korte, dubbele signaaltoon worden weergegeven en keert het apparaat terug naar de modus Meten.
- Als de kalibratie niet succesvol is verlopen, zal een lange, enkele signaaltoon worden weergegeven.
  "– – –" wordt weergegeven in plaats van de gemeten waarde, en de pictogrammen **[X]** en Kalibratie spannen lichten op. In dat geval kan de kalibratie worden herhaald.

5.4 Aanpassing van het wachtwoord

– Voor het instellen van het wachtwoord wordt de Dräger Pac 7000 via een 'cradle' of via het E-Cal System op een PC aangesloten. Het wachtwoord kan worden ingesteld met de geïnstalleerde software Pac Vision of CC Vision.
Let op: Als het wachtwoord wordt ingesteld op "000", betekent dit dat er geen wachtwoord ingesteld is.

6 Onderhoud en configuratie

– Het apparaat heeft geen bijzonder onderhoud nodig.
– Voor de individuele kalibratie of het individuele configureren wordt de Dräger Pac 7000 met behulp van een aangesloten 'cradle' (station) of het E-Cal System op een PC aangesloten. Het kalibreren en configureren wordt met de geïnstalleerde software Pac Vision of CC Vision uitgevoerd. Volg de gebruiksaanwijzingen van de gebruikte modulen en software op!

6.1 Datalogger

– De Dräger Pac 7000 is voorzien van een datalogger. De datalogger slaat de gebeurtenissen op evenals de piekconcentratie die tijdens een variabele pauze, instelbaar met Pac Vision of CC Vision, is gemeten. De datalogger wordt ca. 5 dagen met een tijdsinterval van 1 minuut uitgevoerd. Als het geheugen van de datalogger vol is, zal de datalogger de oudste opgeslagen gegeven overschrijven.
– Voor het aanpassen van de piekconcentratie die opgeslagen dient te worden of voor het ophalen van opgeslagen gegevens, dient de Dräger Pac 7000 met behulp van een 'cradle' of het E-Cal System op een PC aangesloten te worden. De opgeslagen gegevens kunnen met de geïnstalleerde software Pac Vision of CC Vision worden opgehaald.

6.2 Instelbare bedrijfstijd (in dagen)

– De Dräger Pac 7000 is met een functie voor het instellen van een bedrijfstijd uitgerust. De instelbare bedrijfstijd kan worden gebruikt om een afzonderlijke bedrijfstijd in te stellen, bijv. om een 'kalibratiedatum', een 'inspectiedatum', een 'buiten gebruikstelling datum' of een 'bruikbaar signaleringsalarm', enz. in te stellen.
– Voor het instellen van de bedrijfstijd wordt de Dräger Pac 7000 via een 'cradle' of via het E-Cal System op een PC aangesloten. De instelling wordt met de geïnstalleerde software Pac Vision of CC Vision uitgevoerd.

6.3 Bruikbaar signaleringsalarm / einde bedrijfstijd

– Een bruikbaar signaleringsalarm kan worden gebruikt om de instelbare bedrijfstijd aan te passen (zie hoofdstuk 6.2).
– Als een bedrijfstijd is ingesteld, zal een signaleringsalarm starten voordat het einde van de ingestelde bedrijfstijd is bereikt.
– Gedurende deze periode knippert de resterende bedrijfstijd na het inschakelen van het apparaat, bijv. "30" / "d".
– Dit alarm wordt weergegeven voordat ca. 10 % van de ingestelde bedrijfstijd resteert of ten minste 30 dagen voor het einde van de bedrijfstijd.
– Druk op **[OK]** om deze melding te bevestigen. Na deze bevestiging kan het apparaat normaal worden gebruikt.
– Nadat de bruikbare bedrijfstijd is verlopen, zal de tekst "0" / "d" wisselend op het display worden weergeven, hetgeen niet bevestigd kan worden. Het apparaat zal geen metingen meer uitvoeren.

6.4 Meting van % COHB

Aanwijzing
De Dräger Pac 7000 is niet medisch goedgekeurd.

– De versie Dräger Pac 7000 CO is uitgerust met een meetmodus om % HBCO in uitgeademde lucht te meten. De afgegeven zuurstof geeft een gemakkelijke en betrouwbare concentratiewaarde om het percentage carboxyhemoglobine (COHB) in het bloed te meten.
– Sluit de Dräger Pac 7000 met behulp van een 'cradle' of het E-Cal System op een PC aan om deze functie te activeren. De instelling wordt met de geïnstalleerde software Pac Vision of CC Vision uitgevoerd.
– Na het activeren van deze functie zal het display wisselend de 'HB'-waarde en de concentratie weergeven. De concentratie zal in percentage COHB worden weergegeven.
– Om metingen te kunnen verrichten moet de Dräger Pac 7000 op de kalibratieadapter worden aangesloten en moet een mondstuk (Dräger bestelcode: 68 05 703) op de kalibratieadapter worden aangesloten.
– Blaas gedurende ca.20 seconden in het mondstuk.
– Wacht totdat de hoogste indicatie in het display verschijnt.
– Tijdens de kalibratie en bumptest, keert het apparaat terug naar de standaard ppm CO-modus en zodra het gereed is naar de modus COHB.
– In de modus COHB is geen gasalarm en geen TWA/STEL-meting beschikbaar.

7 Alarmen

⚠ GEVAAR
Als het hoofdalarm in werking treedt, dient u het gebied onmiddellijk te verlaten, omdat er sprake kan zijn van een levensbedreigende situatie. Een hoofdalarm is zelfhoudend en kan niet bevestigd of geannuleerd worden.

7.1 Concentratie voor-/hoofdalarm

– Het alarm activeert als de alarmdrempels A1 of A2 worden overschreden.
– Het apparaat is voorzien van een trilalarm. Het trilt parallel aan deze alarmdrempels.
– Tijdens een A1 wordt een alarmtoon afgegeven en de LED knippert.
– Tijdens een A2 wordt een dubbele alarmtoon afgegeven en de LED knippert dubbel.
– Het display zal tussen de meetwaarde en 'A1' of 'A2' wisselen.
– Als het TWA A1 alarm is geactiveerd, knippert het pictogram TWA en wordt een hoorbaar, optisch en trilalarm weergegeven.
– Als het STEL A2 alarm is geactiveerd, knippert het pictogram STEL en wordt een hoorbaar, optisch en trilalarm weergegeven.
– De alarmen kunnen al naar gelang de configuratie (zie hoofdstuk 12) worden bevestigd of uitgeschakeld.
"Te bevestigen": u kunt aangeven dat de alarmtoon en het trillen opgemerkt zijn door op **[OK]** te drukken.
– "Zelfhoudend": Het alarm gaat pas uit nadat de concentratie beneden de alarmdrempel is gedaald en de **[OK]** toets ingedrukt wordt.
– Als het alarm niet zelfhoudend is, wordt het uitgeschakeld zodra de concentratie beneden de alarmdrempel daalt.

7.2 Batterij voor-/hoofdalarm

– Als een batterij vooralarm is ingeschakeld, geeft het apparaat een hoorbaar signaal af, knippert de LED en knippert het pictogram 'Niveau batterij laag' " ▯ ".
– Ter bevestiging van het vooralarm de **[OK]** toets indrukken.
– Na het eerste batterijvooralarm gaat de batterij nog 1 uur tot 1 week mee, afhankelijk van de temperatuur:
> 10 °C = 1 week gebruikstijd
0 °C tot 10 °C = 1 dag gebruikstijd
< 0 °C = 2 uur gebruikstijd
– Bij een batterij hoofdalarm weerklinkt een dubbele alarmtoon en de alarm LED knippert.
– Een batterij hoofdalarm kan niet worden bevestigd; het apparaat gaat automatisch na ong. 10 seconden uit.
– Bij sterk ontladen batterij kan de alarm LED door de ingebouwde veiligheidsfuncties worden geactiveerd.

8 Batterij vervangen

⚠ WAARSCHUWING
Explosiegevaar! De batterij niet in explosiegevaarlijke gebieden vervangen.

– Het apparaat heeft een uitwisselbare lithium batterij.
– De batterij is deel van de Ex goedkeuring.
– Uitsluitend de volgende accutypen gebruiken:
Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
Energizer EL123A, Lithium, 3 V
Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Schakel het apparaat uit.
– De 4 schroeven aan de achterkant van de behuizing losdraaien.
– Het vak aan de voorkant openen en de ontladen batterij verwijderen.
– Druk op **[OK]** en houd deze gedurende ca. 3 seconden ingedrukt, als de batterij nog niet werd geplaatst.
– Plaats een nieuwe batterij; daarbij op de polariteit (+/–) letten.
– Het vak aan de voorkant terugplaatsen en de 4 schroeven weer aandraaien.
– Als de batterij verwisseld is, is het nodig de sensor even te laten opwarmen (zie hoofdstuk 12.3). De aangegeven concentratie knippert totdat de opwarmfase beëindigd is.

⚠ WAARSCHUWING

Explosiegevaar!
Gooi gebruikte batterijen niet in vuur en probeer niet ze met geweld open te maken.
Voer de batterijen af in overeenstemming met de plaatselijke richtlijnen.
Lege batterijen kunnen aan Dräger worden geretourneerd om afgevoerd te worden.

9 De sensor vervangenr

⚠ WAARSCHUWING

Explosiegevaar!
De sensor niet in explosiegevaarlijke gebieden vervangen.

Aanwijzing

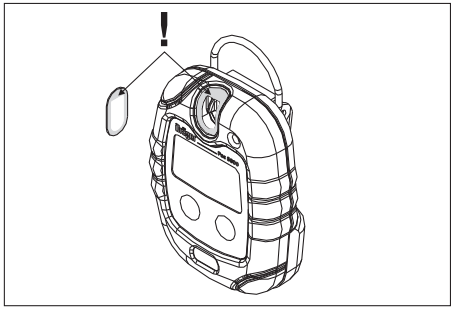
Vervang de sensor als het apparaat niet meer de mogelijkheid heeft om te kalibreren!

Aanwijzing

Gebruik uitsluitend de Dräger Sensor XXS van hetzelfde gastype!

- Schakel het apparaat uit.
- De 4 schroeven aan de achterkant van de behuizing losdraaien.
- Het vak aan de voorkant openen en de batterij verwijderen.
- Verwijder de sensor.
- Plaats de nieuwe sensor.
- Druk op **[OK]** en houd deze gedurende ca. 3 seconden ingedrukt, als de batterij nog niet werd geplaatst.
- Plaats de batterij en let daarbij op de polariteit (+/–).
- Het vak aan de voorkant terugplaatsen en de 4 schroeven weer aandraaien.
- Als de batterij ingezet is, is het nodig de sensor even te laten opwarmen (zie hoofdstuk 12.3). De aangegeven concentratie knippert totdat de opwarmfase beëindigd is.
- Nadat de sensor is vervangen en de opwarmtijd is verlopen, dient het apparaat gekalibreerd te worden (zie hoofdstuk 5.3).

10 Vervangen van stof- en waterfilter



00223826_04.eps

11 Apparaatalarm

- Een drievoudige alarmtoon weerklinkt en de alarm LED knippert.
- Het pictogram **[X]** knippert; een foutcode bestaande uit drie tekens wordt op het display weergegeven.
- Als een foutcode of storing verschijnt, zie hoofdstuk 11.1, en neem indien nodig contact op met Dräger Safety Service.

11.1 Storingen, oorzaken en remedie

Code	Oorzaak	Remedie
100	Flash / EEprom schrijven mislukt	Neem contact op met Service
102	AD systeem defect	Neem contact op met Service
104	Verkeerde flash checksum	Neem contact op met Service
105	Defecte of ontbrekende O_2 sensor	Vervang O_2 sensor
106	Meest recente instellingen opnieuw ingesteld	Het apparaat opnieuw kalibreren
107	Zelftest mislukt	Neem contact op met Service
108	Data Logger download mislukt	Kalibratie herhalen
109	Configuratie onvolledig	Apparaat opnieuw configureren
220	Kalibratie mislukt of kalibratie-interval verstreken	Kalibratie uitvoeren
240	Bumptest mislukt of bumptest-interval verstreken	Bumptest of kalibratie uitvoeren

12 Technische specificaties

12.1 Algemeen

Omgevingsfactoren	
Tijdens bedrijf	temperatuur, zie 11.3 en 11.4 700 tot 1300 hPa 10 tot 90 % relatieve vochtigheid
Aanbevolen opslagcondities	0 tot 40 °C 32 tot 104 °F 30 tot 80 % relatieve vochtigheid
Levensduur batterij (standaard bij 25 °C)	gebruik - 24 uur per dag, alarm van 1 minuut per dag: >5.500 uur, O_2: >2.700 uur
Geluidsterkte van het alarm	standaard 90 dBA bij 30 cm / 1 ft.
Afmetingen (zonder clip)	64 x 84 x 20 mm (batterijvak 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (batterijvak 1 in.)
Gewicht	106 g / 3,8 oz.
Beschermingswijze	IP 65
Vergunningen	(zie “Approvals” op pagina 207)

12.2 Standaard configuratie (Fabrieksinstellingen)

Trilalarm	Ja
Bumptestinterval	uit
Levensteken [1)]	uit
Uitschakelen	Altijd toegestaan
Dataloggerinterval	1 minuut
Gebruikstimer	uit
% COHB-modus	uit

1) Voor metingen volgens EN 45544 (CO, H_2S) of EN 50104 (O_2) moet het Levensteken ingeschakeld zijn.

12.3 Specificaties van de sensor en configuratie van het instrument

Het uitgangspunt van de meting is een elektrochemische sensor met 3 elektroden. Zuurstof (O_2) kan niet gemeten worden als er Helium (He) aanwezig is!
Het Certificaat Type Onderzoek behandelt de meetfunctie voor verrijking van en tekort aan zuurstof.

	CO	H_2S	O_2
Meetbereik	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Gecertificeerd bereik	3 tot 500 ppm	1 tot 100 ppm	2 tot 25 vol. %
concentratie testgas	20 tot 999ppm	5 tot 90ppm	10 tot 25 vol.%
fabrieksinstelling kalibratie-concentratie	50 ppm	20 ppm	18 vol.%
Temperatuurbereik, bedrijf	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmdrempel A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
Te bevestigen	Ja	Ja	Nee
Zelfhoudend	Nee	Nee	Ja
Alarmdrempel A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
Te bevestigen	Nee	Nee	Nee
Zelfhoudend	Ja	Ja	Ja
TWA-drempel A1 [2]	30 ppm	10 ppm	Nee
STEL-drempel A2 [2]	60 ppm	10 ppm	Nee
Aantal STEL-periodes	4	4	Nee
Gemiddelde STEL-duur	15 minuten	15 minuten	Nee
Opwarmtijd (inschakelen)	20 seconden	20 seconden	20 seconden
Opwarmtijd (wisselen van sensor of batterij)	15 minuten	15 minuten	15 minuten
Reproduceerbaarheid			
Nulpunt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Gevoeligheid: [% van gemeten waarde]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Drift (20 °C)			
Nulpunt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Gevoeligheid: [% van gemeten waarde/maand]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Reactietijden $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 seconden	7/13 seconden	12/20 seconden
Nulfout (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normen, prestatietesten voor giftige gassen en tekort aan en verrijking van zuurstof Typecertificaat PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Bestelnummer sensor [3]	6810882	6810883	6810881
Bestelnummer sensor-specificatieblad	9023816	9023819	9023820

1) Voor O_2 is A1 de onderste alarmdrempel, die wordt gebruikt om een zuurstofgebrek aan te geven.
2) Let op de speciale instellingen, op basis van de wensen van de klant.
3) Let op: de levensduur van sensoren is beperkt. Langdurige opslag vermindert de bedrijfstijd van sensoren.
Temperatuurbereik voor opslag is 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Factoren voor kruisgevoeligheid (onderlinge beïnvloeding) [4]	CO	H_2S	O_2
Acetyleen	≤ 2	verwaar-loosbaar	≤ –0,5
Ammoniak	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar
Koolstofdioxide	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar	≤ –0,04
Koolstofmonoxide		verwaar-loosbaar	≤ 0,2
Chloor	≤ 0,05	≤ –0,2	verwaar-loosbaar
Ethaan	geen waarde	geen waarde	≤ –0,2
Ethanol	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar
Etheen	geen waarde	geen waarde	≤ –1
Waterstof	≤ 0,35	verwaar-loosbaar	≤ –1,5
Waterstofchloride	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar
Waterstofcyanide	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar
Waterstofsulfide	≤ 0,03		verwaar-loosbaar
Methaan	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar
Stikstofdioxide	≤ 0,05	≤ –0,25	verwaar-loosbaar
Stikstofmonoxide	≤ 0,2	≤ 0,03	verwaar-loosbaar
Propaan	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar	verwaar-loosbaar
Zwaveldioxide	≤ 0,04	≤ 0,1	verwaar-loosbaar

4) Vermenigvuldig de kruisgevoeligheid met de gasconcentratie om een uitslag te krijgen.

12.4 Specificaties van de sensor en instellingen van het instrument voor andere gassen

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Meetbereik	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibratie - concentratie	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2	0,5 ppm in N_2	10 ppm in N_2	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2
Temperatuurbereik, bedrijf	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Alarmdrempel A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Te bevestigen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zelfhoudend	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Alarmdrempel A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Te bevestigen	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Zelfhoudend	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TWA-drempel A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL-drempel A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Aantal STEL-periodes	4	4	4	4	4	4
Gemiddelde STEL-duur	15 minuten	15 minuten	15 minuten	15 minuten	60 minuten	15 minuten
Opwarmtijd	2,5 uur	15 minuten	15 minuten	35 minuten	20 uur	15 minuten
Reproduceerbaarheid						
Nulpunt:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Gevoeligheid: [% van gemeten waarde]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Drift (20 °C)						
Nulpunt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Gevoeligheid: [% van gemeten waarde/maand]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Bestelnummer sensor [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Bestelnummer sensor-specificatieblad	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

De kruisgevoeligheden van de sensor moeten worden aangehouden; zie sensor-specificatieblad.

1) Let op: de levensduur van sensoren is beperkt. Langdurige opslag vermindert de bedrijfstijd van sensoren. Temperatuurbereik voor opslag is 0 tot 35 °C (32 tot 95°F)
2) Let op de speciale instellingen, op basis van de wensen van de klant.
3) Uitsluitend voor ethyleenoxide.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Meetbereik	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibratie - concentratie	2,5 vol.-% in lucht	5 ppm in N_2	1000 ppm in lucht	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2	20 ppm in N_2
Temperatuurbereik, bedrijf	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmdrempel A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Te bevestigen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zelfhoudend	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Alarmdrempel A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Te bevestigen	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Zelfhoudend	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TWA-drempel A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	Nee	5 ppm	Nee	Nee
STEL-drempel A2 [2]	2 vol.-%	0,5 ppm	Nee	5 ppm	Nee	Nee
Aantal STEL-periodes	4	4	Nee	4	Nee	Nee
Gemiddelde STEL-duur	15 minuten	15 minuten	Nee	15 minuten	Nee	Nee
Opwarmtijd	12 uur	40 minuten	70 minuten	15 minuten	18 uur	18 uur
Reproduceerbaarheid						
Nulpunt:	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Gevoeligheid: [% van gemeten waarde]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% van gemeten waarde	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Drift (20 °C)						
Nulpunt:	≤ ±0,2 vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Gevoeligheid: [% van gemeten waarde/maand]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Bestelnummer sensor [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Bestelnummer sensor-specificatieblad	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

De kruisgevoeligheden van de sensor moeten worden aangehouden; zie sensor-specificatieblad.

1) Let op: de levensduur van sensoren is beperkt. Langdurige opslag vermindert de bedrijfstijd van sensoren. Temperatuurbereik voor opslag is 0 tot 35 °C (32 tot 95°F)
2) Let op de speciale instellingen, op basis van de wensen van de klant.
3) Uitsluitend voor ethyleenoxide.

13 Accessoires

Beschrijving	Bestelcode
Aansluit-cradle, compleet met USB-kabel en software Pac Vision	83 18 587
Kalibratie-adapter	83 18 588
Lithium-batterij	45 43 808
Stof- en waterfilter	45 43 836
Leren draagtas	45 43 822
Bumpteststation, compleet met testgascilinder 58 L (soort gas volgens verzoek van de klant)	83 18 586
E-Cal instrumentenmodule voor het aansluiten van 4 Dräger Pac 1000 tot 7000 op een E-Cal-Masterstation of op Module-adapter	83 18 589
Dräger Bumpteststation "Printer" compleet met testgascilinder 58 L, inclusief Autodetectfunctie voor Pac 7000 (soort gas volgens verzoek van de klant)	83 21 008

1 For Deres sikkerhed

Vejledningen skal følges nøje
Enhver anvendelse af apparatet kræver fuld forståelse og nøje overholdelse af denne vejledning. Apparatet må kun anvendes til de formål, der er angivet i heri.

Anvendelse i områder med eksplosionsfare
Apparater eller komponenter, som er beregnet til at anvendes i eksplosionsfarlige områder, og som er testet og godkendt efter nationale, europæiske eller internationale bestemmelser vedrørende eksplosionsbeskyttelse, må kun anvendes under de forhold, der er udtrykkeligt specificeret i godkendelsen, og under overholdelse af de relevante lovbestemmelser. Udstyret eller komponenterne må ikke modificeres på nogen måde. Brug af defekte eller ufuldstændige dele er forbudt. Ved reparation af disse apparater eller komponenter skal de relevante bestemmelser til enhver tid overholdes.
Reparation af apparatet må kun udføres af uddannet servicepersonale i overensstemmelse med Drägers serviceprocedure.

Sikkerhedssymboler, som anvendes i denne manual
Når De læser denne manual, vil De støde på et antal advarsler om nogle af de risici og farer, De kan komme ud for under anvendelse af apparatet. Disse advarsler indeholder "signalord", som gør Dem opmærksom på den grad af fare, De kan komme ud for. Disse signalord og den fare, de beskriver, er angivet nedenfor:

⚠ FARE

Betegner en overhængende farlig situation, som vil medføre død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ ADVARSEL

Betegner en potentielt farlig situation, som kan medføre død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

Betegner en potentielt farlig situation, som kan medføre person- eller produktskade, hvis den ikke undgås.
Kan også advare mod usikre metoder.

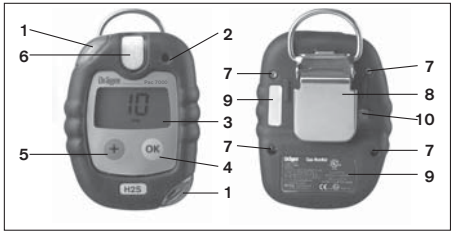
Bemærk

Ekstra oplysninger om anvendelse af apparatet.

2 Tilsigtet anvendelse

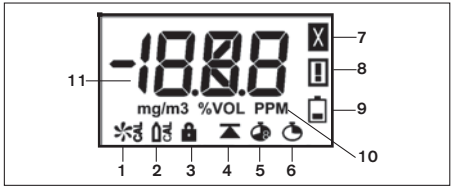
– Dräger Pac 7000 måler gaskoncentrationer i den omgivende atmosfære og alarmerer ved forvalgte tærskelværdier.

3 Hvad er hvad?



St-5047/5053-2004.eps

1 Alarm-LED
2 Horn
3 Koncentrationsdisplay
4 **[OK]** Tast tænd/sluk/alarmkvittering
5 **[+]** Tast sluk/bump-test
6 Gasindgang
7 Skrue
8 Clip
9 Etiket
10 IR-interface



00123828_04.eps

1 Ikon for frisklufts-kalibrering
2 Ikon for kalibrering af følsomheden
3 Password-ikon
4 Ikon for maksimalkoncentration
5 TWA-ikon
6 STEL-ikon
7 Fejl-ikon
8 Meddelelsesikon
9 Ikon for lav batteristatus
10 Valgt målenhed
11 Koncentrations-display

4 Betjening

⚠ FORSIGTIG

Kontroller kalibreringen, og foretag om nødvendigt en justering, før der udføres sikkerhedsrelaterede målinger. Der skal foretages en bump-test før hver brug.

4.1 Tænd for apparatet

– **[OK]**-tasten trykkes og holdes nede. Displayet tæller baglæns indtil startfasen: "3, 2, 1".

Bemærk

Alle displayets segmenter tændes. Derefter aktiveres lysdioden, alarmen og vibrationsalarmen i rækkefølge. De skal kontrolleres før hver brug.

– Instrumentet kører en selvtest.
– Softwareversionen og gasnavnet vises.
– Alarmgrænserne for A1 og A2 vises.
– Hvis kalibreringsintervalfunktionen aktiveres, viser den, hvor mange dage der er tilbage, før næste kalibrering, fx » CAL « efterfulgt af » 20 «.
– Hvis bump-testintervalfunktionen aktiveres, viser den, hvor mange dage der er tilbage før bump-testintervallet er gået, fx » bt « efterfulgt af » 123 «.
– Efter max. 20 sekunder vises gaskoncentrationen, og apparatet er klart til brug.

⚠ ADVARSEL

O2-sensoren: Når apparatet tændes første gang, skal sensoren varme op i op til 15 minutter. Gasværdien blinker, indtil opvarmningstiden er gået.

4.2 Inden arbejdspladsen betrædes

⚠ ADVARSEL

Gasindgangen er udstyret med et støv- og vandfilter. Dette filter beskytter sensoren mod støv og vand. Filteret må ikke være defekt. Et defekt eller tilstoppet filter skal straks udskiftes.
Kontroller, at gasindindgangen ikke er blokeret, og at apparatet også befinder sig i nærheden af Deres indåndingsområde. Ellers vil apparatet ikke fungere korrekt.

– Når apparatet tændes, vises den aktuelle måleværdi normalt i displayet.
– Kontrollér, om advarslen **[!]** vises. Hvis den vises, anbefales det at gennemføre en bump-test, som beskrevet i kapitel 4.3.
– Inden der arbejdes midt i eller i nærheden af potentielle gasrisici skal apparatet fastgøres ved påklædningen.

4.3 Gennemførelse af bump-testen

⚠ FORSIGTIG

Sundhedsrisiko! Testgassen må ikke indåndes. Ret Dem efter de relevante sikkerhedsdatablades advarsler.

– Forbered Dräger kalibrerings-gasflasken, volumenstrømmen skal udgøre 0,5 L/min, og gaskoncentrationen skal være højere end alarmgrænsekoncentrationen.
– Tilslut Dräger Pac 7000 og prøvegasflasken ved kalibreringsadapteren, eller tilslut Dräger Pac 7000 til Dräger bump-test-stationen.
– **[+]**-tasten trykkes tre gange på 3 sekunder for at kalde bump-test-modus frem. Der lyder en dobbelt signaltone. Advarslen **[!]** begynder at blinke.

Bemærk

Med Drägers bump-teststation "Printer" kan apparatet konfigureres til automatisk at starte bump-testen, uden at der skal trykkes på en knap. I dette tilfælde deaktiveres den manuelle start af bumptesten.

– Tryk på **[OK]**-tasten for at aktivere bump-testen.
– Åbn gasflaskens ventil, for at gasset strømmer over sensoren.
– Hvis gaskoncentrationen rammer alarmtærsklerne A1 og A2, udløses den tilsvarende alarm.

– For at afslutte bump-testen, trykkes der på **[OK]**-tasten, advarslen **[!]** fjernes fra displayet, og apparatet vender tilbage til måledriften.
– Hvis der under bump-testen ikke der fremkommer en alarm i løbet af 1 minut og den konfigurerede bump-testkoncentration ikke opnås, aktiveres fejlalarmen for at vise en fejl. Fejlmeldingen **[X]** og advarslen **[!]** blinker, fejlkoden 240 vises i displayet, indtil fejlen bekræftes. Derefter vises "– – –" i stedet for måleværdien, og ikonerne **[X]** og **[!]** vises i displayet. I dette tilfælde gentages bump-testen, eller apparatet kalibreres.
– Resultatet af bump-testen (bestået eller ikke bestået) gemmes i dataloggeren (se kapitel 6.1).
– Bump-testen kan også gennemføres automatisk. Denne funktion kan aktiveres via PC-softwaren Pac Vision eller CC Vision (se kapitel 6). Hvis automatisk bumptest er aktiveret, skal den målte gaskoncentration være stabil i 5 sekunder inden for det konfigurerede tolerancevindue.
– Hvis bumptest-tilstanden er aktiveret ved en fejltagelse, vil instrumentet annullere bumptesten inden for 2 minutter, mens meddelelsesikonet **[!]** blinker, og der strømmer ingen gas over sensoren.

4.4 Under driften

– Ved overskridelse af det tilladte måleområde eller ved en negativ nulpunkt-forskydning fremkommer følgende meddelelse i displayet: "⌜⌜⌜" (for høj koncentration) eller "⌞⌞⌞" (negativ-drift).
– Alarmvisningen sker i henhold til beskrivelsen i kapitel 7.
– Den fortsatte drift af måleapparatet vises ved et akustisk driftssignal, som lyder hvert 60. sekund, såfremt den tilsvarende konfiguration er blevet gennemført (se kapitel 11).
– For målinger i henhold til EN 45544 (CO, H_2S) eller i henhold til EN 50104 (O_2) skal driftssignalet være tændt.
– For at belyse displayet, tryk på **[+]**.

4.5 Visning af maksimalkoncentration, TWA og STEL

– I måledriften trykkes der på **[OK]**-tasten. Maksimalkoncentrationen og ikonet for maksimalkoncentration vises. Efter 10 sekunder vender displayet tilbage til målemodus, eller efter et yderligere tryk på **[OK]**-tasten vises TWA-koncentrationen og TWA-ikonet. Efter 10 sekunder vender displayet tilbage til målemodus, eller efter et yderligere tryk på **[OK]**-tasten vises STEL-koncentrationen og STEL-ikonet. Efter 10 sekunder vender displayet tilbage til målemodus.

4.6 4.6Slukning af instrumentet

– Hold begge taster nede i ca. 2 sekunder, indtil der vises "3" i displayet. Hold begge taster nede, indtil apparatet er slukket. Alarmsignalet og alarmlamperne aktiveres kortvarigt.

5 Kalibrering

– Dräger Pac 7000 er udstyret med en kalibreringsfunktion. Apparatet vender automatisk tilbage til målemodus, hvis ikke der trykkes på en tast i menuen i 1 minut (undtagen menuen for kalibrering af følsomhed, hvor der ventes i 10 minutter).
– Kalibreringen udføres af uddannet personale efter en ikke bestået bump-test eller efter fastsatte kalibreringsintervaller (se kapitel 12 og EU-norm EN 50073).

5.1 Indtastning af password

– **[+]**-tasten trykkes tre gange inden for 3 sekunder for at kalde kalibreringsmenuen frem. Der lyder en dobbelt signaltone. Advarslen **[!]** begynder at blinke.
– **[+]**-tasten trykkes på ny. Hvis der er registreret et password, fremkommer "000" i displayet, hvoraf det første blinker. Cifrene i passwordet indtastes enkeltvis. Værdien af den blinkende position ændres ved at trykke på **[+]**-tasten. **[OK]**-tasten trykkes for at overtage den korrekte værdi. Nu blinker næste position. Gentag proceduren for at bestemme de næste to værdier. Efter sidste bekræftelse ved hjælp af **[OK]**-tasten er passwordet komplet. Bemærk: Standard-passwordet er "001".
– Efter indtastningen af det korrekte password eller efter konfigurationen af apparatet uden password vises ikonet for frisklufts-kalibrering blinkende i displayet.
– Tryk på **[OK]**-tasten for at kalde frisklufts-kalibreringen frem, eller tryk på **[+]**-tasten for at skifte til kalibreringsfunktionen for følsomhed. Ikonet for følsomheds-kalibrering blinker i displayet.
– Tryk på **[OK]**-tasten for at kalde kalibreringsfunktionen for følsomhed frem, eller tryk på **[+]**-tasten for at skifte tilbage til måledrift.

5.2 Frisklufts-kalibrering

– For at kalde frisklufts-kalibreringsfunktionen frem, kaldes menuen frem, og der trykkes på **[OK]**-tasten, mens ikonet for frisklufts-kalibreringen blinker. Ikonet for frisklufts-kalibreringen stopper med at blinke. Måleværdien blinker.
– For at tilslutte frisklufts-kalibreringen, trykkes på **[OK]**-tasten. Ikonet for frisklufts-kalibrering forsvinder fra displayet, og apparatet vender tilbage til måledrift.
– I tilfælde af en mislykket frisklufts-kalibrering lyder der en lang enkelt tone. I stedet for måleværdien vises "– – –". **[X]**-ikonet og ikonet for frisklufts-kalibrering vises. I dette tilfælde kan frisklufts-kalibreringen gentages, eller apparatet kan kalibreres.

5.3 Kalibrering

5.3.1 Automatisk kalibrering

– Med Dräger bump-test-stationen “Printer” kan apparatet konfigureres for en automatisk tastfri start af bump-testen.

5.3.2 PC-baseret kalibrering

– For at kalibrere forbindes Pac 7000 med en PC via kommunikationsmodulet eller E-Cal systemet. Kalibreringen gennemføres med den installerede software Pac Vision eller CC Vision. En kalibreingsdato kan indstilles med funktionen "indstillelig driftstid" (i dage).

5.3.3 Kalibrering uden PC

– Pac 7000 er desuden udstyret med en integreret kalibreringsfunktion. Forbered kalibreringscylindren, forbind cylindren med kalibreringsadapteren, og forbind kalibreringsadapteren med apparatet.
– For at kalde følsomheds-kalibreringsfunktionen frem, gå til menuen og tryk på **[OK]**-tasten, så længe ikonet for frisklufts-kalibreringen blinker. Ikonet for kalibrering stopper med at blinke, og den indstillede kalibreringskoncentration blinker.
– Den indstillede kalibreringskoncentration kan bruges eller tilpasses til koncentrationen i gasflasken.
– For at ændre den indstillede kalibreringskoncentration, trykkes på **[+]**-tasten. Første position blinker. Værdien af den blinkende position ændres ved at trykke på **[+]**-tasten. **[OK]**-tasten trykkes for at overtage den korrekte værdi. Nu blinker næste position. Gentag proceduren for at bestemme de tre næste værdier. Efter sidste bekræftelse via **[OK]**-tasten er kalibreringskoncentrationen fuldstændig.
– Gasflaskens ventil åbnes, for at der strømmer kalibreringsgas via sensoren (gennemstrømning: 0,5 L/min).
– For at starte kalibreringen trykkes på **[OK]**-tasten. Koncentrationsvisningen blinker. Så snart måleværdien viser en stabil koncentration, trykkes på tasten **[OK]**.
– Ved en vellykket kalibrering lyder der en kort dobbelt tone, og apparatet vender tilbage til måledriften.
– Ved en mislykket kalibrering lyder der en enkelt lang tone. I stedet for måleværdien vises "– – –". **[X]**-ikonet og ikonet for følsomheds-kalibrering vises. I dette tilfælde kan kalibreringen gentages.

5.4 Registrering af password

– For at registrere et password, skal Dräger Pac 7000 forbindes med en PC ved hjælp af kommunikationsmodulet eller E-Cal systemet skal forbindes med en PC. Passwordet kan registreres ved hjælp af den installerede software Pac Vision eller CC Vision. Bemærk: Hvis passwordet er "000" betyder dette, at der ikke er blevet registreret et password.

6 Vedligeholdelse

– Apparatet kræver ingen særlig vedligeholdelse.
– For en individuel konfigurering eller individuel kalibrering forbindes Dräger Pac 7000 med en PC via kommunikationsmodulet eller E-Cal systemet. Kalibrering og konfiguration gennemføres med den installerede software Pac Vision eller CC Vision. Overhold brugsanvisningerne for de anvendte moduler og den anvendte software!

6.1 Datalogger

– Dräger Pac 7000 er udstyret med en datalogger. Dataloggeren gemmer hændelser og den maksimalkoncentration, som gemmes i en variabel periode, som kan indstilles med Pac Vision eller CC Vision. Dataloggeren kører i ca. 5 dage med et 1-minuts interval. Hvis hukommelsen i dataloggeren er fuld, overskriver dataloggeren de ældste data.

– For at indstille den maksimalkoncentration, som skal gemmes, eller for at downloade de gemte data forbindes apparatet med kommunikationsmodulet eller E-Cal systemet forbindes med en PC. De gemte data kan downloades med den installerede software Pac Vision eller CC Vision.

6.2 Indstillelig driftstid (i dage)

– Dräger Pac 7000 er udstyret med en funktion til indstilling af en driftstid. Med denne funktion kan der indstilles en individuel driftstid, f.eks. for at indstille en "kalibreringsdato", en "inspektionsdato", en "slukkedato", en "driftstids-alarm" osv.
– For at indstille driftstiden forbindes Dräger Pac 7000 med en PC via kommunikationsmodulet eller E-Cal systemet forbindes med en PC. Indstillingen gennemføres ved hælp af den installerede software Pac Vision eller CC Vision.

6.3 Driftstids-alarm / Udløb af driftstiden

– En driftstids-alarm kan indstilles med funktionen "indstillelig driftstid" (se 6.2).
– Hvis der er indstillet en driftstid, starter der en advarselsperiode, inden den installerede driftstid udløber.
– Når apparatet er tændt, blinker den resterende driftstid, feks. "30" / "d" i den periode.
– Alarmen fremkommer ved 10 % af den indstillede driftstid eller minimum 30 dage inden udløb af driftstiden.
– For at kvittere meddelelsen trykkes der på **[OK]**-tasten. Derefter kan apparatet bruges videre.
– Efter endt driftstid blinker teksten "0" / "d" i displayet og kan ikke kvitteres. Apparatet udfører ikke flere målinger.

6.4 Måling af COHB-indholdet i %

Bemærk
Dräger Pac 7000 er ikke medicinsk godkendt.

– CO-versionen af Dräger Pac 7000 er udstyret med en målefunktion for at måle HBCO-koncentrationen i den udåndede luft. Det udåndede CO giver en bekvem og pålidelig koncentrationsværdi for at kunne måle kulilte-hæmoglobin-indholdet(COHB) i blodet.
– For at aktivere denne funktion forbindes Dräger Pac 7000 eller E-Cal systemet med en PC via kommunikationsmodulet. Indstillingen gennemføres ved hælp af den installerede software Pac Vision eller CC Vision.
– Efter aktivering af denne funktion skifter displayvisningen mellem "HB" og en koncentration. Koncentrationen vises i enheden % COHB.
– For at foretage målingen forbindes Dräger Pac 7000 med kalibreringsadapteren, og et mundstykke (Dräger-bestillingsnummer: 68 05 703) forbindes med kalibreringsadapteren.
– Pust ind i mundstykket i ca. 20 sekunder.
– Vent, indtil De ser den maksimale visning i displayet.
– Under kalibreringen eller under bump-testen vender apparatet tilbage til den normale ppm CO-modus. Efter endt kalibrering eller endt bump-test vises COHB-modus igen.
– I COHB-modus fås hverken gasalarmer eller TWA-/ STEL-målinger.

7 Alarmer

⚠ FARE
Hvis hovedalarmen går i gang, skal området øjeblikkelig forlades, da der kan være tale om livsfare. En hovedalarm er selvholdende og kan ikke godkendes eller annulleres.

7.1 7.1Koncentrations-for-/hovedalarm

– Alarmen aktiveres hver gang, at alarmgrænserne A1 eller A2 overskrides.
– Apparatet er udstyret med en vibrationsalarm og vibrerer parallelt med disse alarmer.
– Ved A1 lyder der en enkelt tone, og alarm-LED'en blinker.
– Ved A2 lyder der en dobbelt tone, og alarm-LED'en blinker dobbelt.
– I displayet vises skiftevis måleværdien og "A1" eller "A2".
– Ved alarmen TWA A1 blinker TWA-ikonet samtidig med den akustiske, optiske og vibrationsalarm.
– Ved alarmen STEL A2 blinker STEL-ikonet samtidig med den akustiske, optiske og vibrationsalarm.
– Alarmerne kan hhv. kvitteres og slukkes alt efter konfiguration (se kapitel 12.2). "Kan kvitteres": Alarmtone og vibration kan kvitteres ved tryk på **[OK]**-tasten.
– "holder selv": Alarm forsvinder først, når koncentrationen falder under alarmgrænsen og der er trykket på **[OK]**-tasten.
– Hvis alarmen ikke holder selv, forsvinder den, så snart alarmgrænsen er overskredet.

7.2 Batteri-for-/hovedalarm

– Ved batteri-foralarmen lyder der en enkelt tone, alarm-LED'en og ikonet for batteri " ▯ " blinker.
– For at kvittere foralarmen trykkes på **[OK]**-tasten.
– Efter foralarm for batteriet vil det holde fra 1 time til en 1 uge afhængigt af temperaturen.
  > 10 °C = 1 uges driftstid
  0 °C til10 °C = 1 dags driftstid
  < 0 °C = 2 timers driftstid
– Ved batteri-hovedalarmen lyder der en dobbelt tone, og alarm-LED'en blinker.
– Batteri-hovedalarmen kan ikke kvitteres. Efter ca. 10 sekunder slukker apparatet automatisk.
– Ved lavt afladende batterier kan der ske en aktivering af alarm-LED'en ved den indbyggede sikkerhedsfunktion.

8 Udskiftning af batteri

⚠ ADVARSEL
Eksplosionsfare! Udskiftning af batteriet må ikke foretages i eksplosionsfarlige områder.

– Apparatet har et udskifteligt lithium-batteri.
– Batteriet er en del af Ex-godkendelsen.
– Kun følgende batterityper må anvendes:
  Duracell 123 Photo, lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, lithium, 3 V
  Energizer EL123A, lihium, 3 V
  Powerone CR123A, lithium, 3 V
– Sluk for apparatet.
– Løsn de 4 skruer i bageste kabinetdel.
– Åbn forreste kabinetdel og fjern det brugte batteri.
– Hold **[OK]**-tasten nede i ca. 3 sekunder ved ikke installeret batteri.
– Sæt det nye batteri i, bemærk den angivne polaritet (+/–).
– Sæt forreste kabinetdel på apparatet og stram igen de 4 skruer på bageste kabinetdel.
– Efter batteriskiftet skal sensoren have en opvarmningsfase (se kapitel 12.3). Den viste koncentration blinker, indtil opvarmningsfasen er afsluttet.

9 Udskiftning af sensor

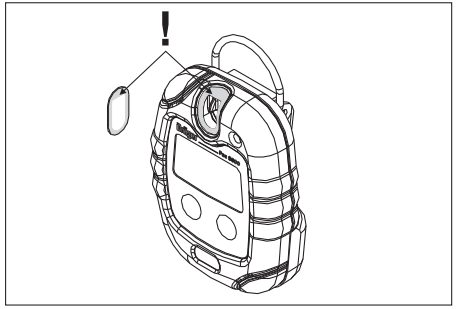
⚠ ADVARSEL
Eksplosionsfare! Udskiftning af sensoren må ikke foretages i eksplosionsfarlige områder.

Bemærk
Sensoren skal udskiftes, når apparatet ikke længere kan kalibreres!

Bemærk
Anvend kun DrägerSensor XXS med samme gastype!

– Sluk for apparatet.
– Løsn de 4 skruer i bageste kabinetdel.
– Åbn forreste kabinetdel og fjern batteriet.
– Fjern sensoren.
– Sæt den nye sensor i.
– Hold **[OK]**-tasten nede i ca. 3 sekunder ved ikke installeret batteri.
– Sæt batteriet i, bemærk den angivne polaritet (+/–).
– Sæt forreste kabinetdel på apparatet og stram igen de 4 skruer på bageste kabinetdel.
– Efter batteriskiftet skal sensoren have en opvarmningsfase (se kapitel 12.3). Den viste koncentration blinker, indtil opvarmningsfasen er afsluttet.
– Efter udskiftningen af sensoren og efter endt opvarmningsfase skal apparatet kalibreres (se kapitel 5.3).

10 Udskift støv- og vandfiltret



00223926_04.eps

11 Apparatalarm

– Der lyder en tredobbelt tone, og alarm-LED'en blinker.
– Fejlmeddelelsen **[X]** blinker, og den trecifrede fejlkode vises i displayet.
– Se kapitel 11.1 ved optræden af en fejl, og kontakt om nødvendigt Dräger Safety Service.

11.1 Fejl, årsag og afhjælpning

Kode	Årsag	Afhjælpning
100	Flash / EEprom skrivefejl	Kontakt service
102	AD system defekt	Kontakt service
104	Forkert Flash-kontrolsum	Kontakt service
105	Beskadiget eller manglende O_2-sensor	Udskift O_2-sensor
106	Sidste indstillinger er gendannet	Kalibrér apparatet på ny
107	Selvtest ikke korrekt	Kontakt service
108	Download af datalogger er mislykket	Gentag kalibrering
109	Konfiguration ikke korrekt	Konfigurér apparatet på ny
220	Kalibreringen er mislykket, eller kalibreringstiden er udløbet	Udfør kalibrering
240	Bumptesten er mislykkedes, eller bumptesttiden er udløbet	Udfør bumptest eller kalibrering

12 Tekniske data

12.1 Generelt

Miljøbetingelser	
Under driften	Temperatur se 11.3 og 11.4 700 til 1300 hPa 10 til 90 % relativ fugtighed
Oplagrings-betingelser	0 til 40 °C 32 til 104 °F 30 til 80 % relativ fugtighed
Batteriets holdbarhed (ved en normaltemperatur på 25 °C)	24 timers brug om dagen, 1 minut alarm om dagen: >5.500 timer, O_2: >2.700 timer
Alarmlydstyrke	Normalværdi 90 dBA ved 30 cm.
Dimensioner (uden clip)	64 x 84 x 20 mm (batterirum 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (batterirum 1 in.)
Vægt	106 g
Beskyttelsesart	IP 65
Godkendelser	(se “Approvals” på side 207)

12.2 Standardkonfiguration (fabriksindstilling)

Vibrationsalarm	ja
Bump-test interval	slukket
Driftssignal [1]	slukket
Sluk	altid
Datalogger interval	1 minut
Driftstidsmåler	slukket
% COHB modus	slukket

1) For målinger i henhold til EN 45544 (CO, H_2S) eller i henhold til EN 50104 (O_2) skal driftssignalet være tændt.

12.3 Sensorens tekniske data og konfiguration af måleapparaterne

Måleprincippet, som ligger tl grund, er en elektrokemisk 3-elektrode-sensor. Ilt (O_2) kan ikke måles, når der er helium (He) til stede! Typeafprøvningsattesten tilgodeser målefunktionen for iltberigelse og iltmangel.

	CO	H_2S	O_2
Måleområde	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Certificeret visningsområde	3 til 500 ppm	1 til 100 ppm	2 til 25 vol. %
Kontrolgaskoncentration	20 til 999ppm	5 til 90ppm	10 til 25 vol.-%
Fabriksindstilling kalibreringskoncentration	50 ppm	20 ppm	18 vol.-%
Temperaturområde, drift	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmgrænse A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
Kan kvitteres	ja	ja	nej
Holder selv	nej	nej	ja
Alarmgrænse A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
Kan kvitteres	nej	nej	nej
Holder selv	ja	ja	ja
TWA-grænseværdi A1 [2]	30 ppm	10 ppm	nej
STEL-grænseværdi A2 [2]	60 ppm	10 ppm	nej
Antal STEL-perioder	4	4	nej
Gennemsnitlig STEL-varighed	15 minutter	15 minutter	nej
Opvarmningsfase (tænd)	20 sekunder	20 sekunder	20 sekunder
Opvarmningsfase (sensor- eller batteriskift)	15 minutter	15 minutter	15 minutter
Sammenligningspræcision			
Nulpunkt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Følsomhed: [% af måleværdien]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Nulpunktforskydning (20 °C)			
Nulpunkt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Følsomhed: [% af måleværdien/måned]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Indstillingstider måleværdi $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekunder	7/13 sekunder	12/20 sekunder
Nulpunktafvigelse (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normer og funktionskontrol for toksiske gasser, iltmangel og iltberigelse typeattest PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensor artikelnummer [3]	6810882	6810883	6810881
Sensor datablad artikelnummer	9023816	9023819	9023820

1) Ved O_2 er A1 den nederste alarmgrænse for visning af iltmangel.
2) Vær opmærksom på specielle indstillinger efter kundens ønske.
3) Bemærk venligst, at sensorerne har en begrænset holdbarhed. En for lang lagring påvirker sensorernes driftstid.
Det passende temperaturområde for oplagringen er 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Krydsfølsomheds-faktorer [4]	CO	H_2S	O_2
Acetylen	≤ 2	uden betydning	≤ –0,5
Ammoniak	uden betydning	uden betydning	uden betydning
Carbondioxid	uden betydning	uden betydning	≤ –0,04
Carbonmonoxid		uden betydning	≤ 0,2
Chlor	≤ 0,05	≤ –0,2	uden betydning
Ethan	ingen værdi	ingen værdi	≤ –0,2
Ethanol	uden betydning	uden betydning	uden betydning
Ethylen	ingen værdi	ingen værdi	≤ –1
Hydrogen	≤ 0,35	uden betydning	≤ –1,5
Hydrogenchlorid	uden betydning	uden betydning	uden betydning
Cyanbrinte	uden betydning	uden betydning	uden betydning
Svovlbrinte	≤ 0,03		uden betydning
Metan	uden betydning	uden betydning	uden betydning
Kvælstofdioxid	≤ 0,05	≤ –0,25	uden betydning
Kvælstofmonoxid	≤ 0,2	≤ 0,03	uden betydning
Propan	uden betydning	uden betydning	uden betydning
Svovldioxid	≤ 0,04	≤ 0,1	uden betydning

4) Den aflæste måleværdi fremkommer ved multiplikation af krydsfølsomheden med gaskoncentrationen.

12.4 Tekniske data for sensoren og måleapparat-indstillinger for andre gasser

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Måleområde	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibreringskoncentration	50 ppm in N_2	10 ppm in N_2	0,5 ppm in N_2	10 ppm in N_2	50 ppm i N_2	10 ppm in N_2
Temperaturområde, drift	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Alarmgrænse A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Kan kvitteres	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Holder selv	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Alarmgrænse A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Kan kvitteres	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Holder selv	ja	ja	ja	ja	ja	ja
TWA-grænseværdi A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL-grænseværdi A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Antal STEL-perioder	4	4	4	4	4	4
Gennemsnitlig STEL-varighed	15 minutter	15 minutter	15 minutter	15 minutter	60 minutter	15 minutter
Opvarmningsfase	2,5 timer	15 minutter	15 minutter	35 minutter	20 timer	15 minutter
Sammenligningspræcision						
Nulpunkt:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Følsomhed: [% af måleværdien]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Nulpunktforskydning (20 °C)						
Nulpunkt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Følsomhed: [% af måleværdien/måned]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Sensor artikelnummer [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensor datablad artikelnummer	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Vær opmærksom på sensorens krydsfølsomheder (se sensor-datablad).

1) Bemærk venligst, at sensorerne har en begrænset holdbarhed. En for lang lagring påvirker sensornes driftstid. Det passende temperaturområde for oplagringen er 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Vær opmærksom på specielle indstillinger efter kundens ønske.
3) Kun til ethylenoxid.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Måleområde	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibreringskoncentration	2,5 vol.-% i luften	5 ppm i N_2	1000 ppm i luften	20 ppm i N_2	20 ppm i N_2	20 ppm i N_2
Temperaturområde, drift	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmgrænse A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Kan kvitteres	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Holder selv	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Alarmgrænse A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Kan kvitteres	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Holder selv	ja	ja	ja	ja	ja	ja
TWA-grænseværdi A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	nej	5 ppm	nej	nej
STEL-grænseværdi A2 [2]	2 vol.-%	0,5 ppm	nej	5 ppm	nej	nej
Antal STEL-perioder	4	4	nej	4	nej	nej
Gennemsnitlig STEL-varighed	15 minutter	15 minutter	nej	15 minutter	nej	nej
Opvarmningsfase	12 timer	40 minutter	70 minutter	15 minutter	18 timer	18 timer
Sammenligningspræcision						
Nulpunkt:	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Følsomhed: [% af måleværdien]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% af den målte værdi	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Nulpunktforskydning (20 °C)						
Nulpunkt:	≤ ±0,2 vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Følsomhed: [% af måleværdien/måned]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Sensor artikelnummer [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensor datablad artikelnummer	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Vær opmærksom på sensorens krydsfølsomheder (se sensor-datablad).

1) Bemærk venligst, at sensorerne har en begrænset holdbarhed. En for lang lagring påvirker sensorernes driftstid. Det passende temperaturområde for oplagringen er 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Vær opmærksom på specielle indstillinger efter kundens ønske.

3) Kun til ethylenoxid.

13 Tilbehør

Beskrivelse	Bestillingsnr.
Kommunikations-modul, komplet med USB-kabel og Pac Vision software	83 18 587
Kalibreringsadapter	83 18 588
Lithiumbatteri	45 43 808
Støv- og vandfilter	45 43 836
Bærekuffert af læder	45 43 822
Bump-test-station, komplet med kontrolgasflaske 58 L (gastype i henhold til kundeønske)	83 18 586
E-Cal apparatmodul etablerer forbindelsen mellem 4 Dräger Pac 1000 til 7000 og E-Cal-master-stationen eller moduladapteren.	83 18 589
Dräger Bump-test stationen “Printer” komplet med kontrolgasflasche 58 L, inklusive automatisk målefunktion Pac 7000 (gastype i henhold til kundeønske)	83 21 008

1 Turvallisuustiedot

Seuraa tarkasti käyttöohjeita
Kaikki laitteen käyttö vaatii näiden ohjeiden täyttä ymmärtämistä ja tiukkaa noudattamista. Laitetta saa käyttää ainoastaan tässä määriteltyihin tarkoituksiin.

Käyttö räjähdysalttiilla alueilla
Räjähdysalttiilla alueilla käytettäviä laitteita tai komponentteja, jotka on tarkastettu ja hyväksytty kansallisten, eurooppalaisten tai kansainvälisten räjähdyssuojamääräysten mukaisesti, saa käyttää ainoastaan nimenomaisesti luvassa määritellyissä olosuhteissa ja vastaavat lakisääteiset määräykset huomioiden. Laitteita tai komponentteja ei saa muuntaa millään tavalla. Viallisten tai epätäydellisten osien käyttö on kiellettyä. Asianmukaisia määräyksiä on noudatettava aina näitä laitteita tai komponentteja korjattaessa.
Laitteen korjauksen saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö Drägerin huoltomenettelytavan mukaisesti.

Tässä käyttöoppaassa käytetyt turvasymbolit
Tätä käyttöopasta luettaessa havaitaan useita varoituksia, jotka koskevat joitakin niistä vaaroista, joita voidaan kohdata laitetta käytettäessä. Nämä varoitukset sisältävät "merkkisanoja", jotka hälyttävät mahdollisesti kohdattavan vaaran asteesta. Nämä merkkisanat ja niiden kuvaamat vaarat on määritelty seuraavasti:

⚠ VAARA

Ilmoittaa välittömästä vaarallisesta tilanteesta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, mikäli sitä ei vältetä.

⚠ VAROITUS

Ilmoittaa mahdollisesta vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, mikäli sitä ei vältetä.

⚠ HUOMIO

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa fyysiseen vammaan tai tuotteen vaurioon, jos sitä ei vältetä. Sitä voidaan myös käyttää varoittamaan vaarallisista tavoista.

Ohje

Lisätietoja siitä, kuinka laitetta käytetään.

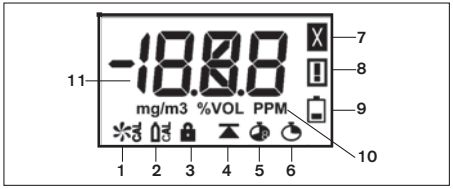
2 Käyttötarkoitus

– Dräger Pac 7000 mittaa kaasupitoisuuksia ympäristöilmassa ja antaa hälytyksiä esiasetetuilla kynnysarvoilla.

3 Mikä mikin on?

St-5047/5053-2004.eps

1 Hälytys-LED
2 Äänimerkki
3 Pitoisuusnäyttö
4 **[OK]** Painike On/Off/ hälytyksen kuittaus
5 **[+]** Painike Off/toimintatesti
6 Kaasun sisääntulo
7 Ruuvi
8 Klipsi
9 Etiketti
10 IR-liitäntä



00123926_04.eps

1 Raitisilmakalibroinnin kuvake
2 Herkkyyskalibroinnin kuvake
3 Salasanan kuvake
4 Huippupitoisuuden kuvake
5 TWA-kuvake
6 STEL-kuvake
7 Vikakuvake
8 Huomaa-kuvake
9 Paristo lähes tyhjä -kuvake
10 Valittu mittayksikkö
11 Pitoisuusnäyttö

4 Käyttö

⚠ HUOMIO

Tarkista kalibrointi ja säädä sitä tarvittaessa ennen turvallisuuteen liittyvien mittausten suorittamista. Toiminta tulisi testata testikaasulla (Bump Test) ennen jokaista käyttöä.

4.1 Laitteen kytkeminen päälle

– Paina ja pidä painettuna **[OK]**-painiketta. Näyttö laskee taaksepäin käynnistysvaiheeseen: "3, 2, 1".

Ohje

Näyttöön syttyy taustavalo. LED, äänihälytys ja värinä-hälytys aktivoituvat peräjälkeen. Tarkista nämä ennen jokaista käyttöä.

– Laite suorittaa itsetestauksen.
– Ohjelmistoversio ja kaasujen nimet näytetään.
– Hälytysrajat A1 ja A2 näytetään.
– Jos kalibrointivälitoiminto on aktivoitu, näytetään jäljellä olevat päivät seuraavaan kalibrointiin, esim. » CAL « ja sitten » 20 «.
– Jos Bump Test -välitoiminto on aktivoitu, Bump Test -välin jäljellä oleva aika näytetään päivinä, esim. » bt « ja sitten » 123 «.
– Viimeistään 20 sekunnin jälkeen kaasupitoisuudet näkyvät näytössä ja laite on käyttövalmis.

⚠ VAROITUS

O2-anturille: Laitteen ensimmäisen päälle kytkemisen jälkeen anturi tarvitsee lämmetäkseen jopa 15 minuuttia. Pitoisuuslukema vilkkuu näytössä, kunnes anturi on lämmennyt.

4.2 Ennen työalueelle menoa

⚠ VAROITUS

Kaasuaukko on varustettu pöly- ja vesisuodattimella. Suodatin suojaa anturia pölyltä ja vedeltä. Suodatinta ei saa rikkoa. Rikkinäinen tai tukossa oleva suodatin on vaihdettava heti. Varmista, että kaasuaukko ei ole peitossa, ja että laite sijaitsee hengitysalueella. Muutoin laite ei toimi kunnolla.

– Laittaan päälle kytkemisen jälkeen näytössä näkyy tavallisesti senhetkinen mittausarvo.
– Tarkasta, ilmestyykö näyttöön varoituskuvake **[!]**. Jos kuvake ilmestyy näyttöön, suositellaan toimintatestin suorittamista kuten kuvailtu luvussa 4.3.
– Kiinnitä laite vaatetukseen ennen työskentelyä mahdollisesti kaasuvaarallisissa tiloissa tai niiden lähettyvillä.

4.3 Toimintatestaus (Bump Test)

⚠ HUOMIO

Terveysvaara! Testikaasua ei saa hengittää sisään. Huomioi asianomaisilla Turvallisuustiedot-lehdillä olevat vaaravaroitukset.

– Valmistele Dräger-kalibrointikaasupullo, tilavuusvirran tulee olla 0,5 L/min ja kaasupitoisuuden korkeampi kuin valvottava hälytyspitoisuus.
– Liitä Dräger Pac 7000 ja koekaasupullo kalibrointisovittimeen tai liitä Pac 7000 Dräger toimintatestiasemaan.
– Paina **[+]**-painiketta kolme kertaa 3 sekunnin sisällä siirtyäksesi toimintatestiin. Laite päästää kaksinkertaisen merkkiäänen. Varoituskuvake **[!]** alkaa vilkkua.

Ohje
Dräger Bump Test -aseman "tulostimella" yksikkö voidaan konfiguroida aloittamaan Bump Test automaattisesti, ilman painikkeen painallusta. Tässä tapauksessa toimintatestin manuaalinen käynnistys ei ole käytössä.

– Paina **[OK]**-painiketta aktivoidaksesi toimintatestin.
– Avaa kaasupullon venttiili, jotta kaasu virtaa anturiin.
– Jos kaasupitoisuus ylittää hälytyskynnykset A1 tai A2, annetaan vastaava hälytys.
– Paina **[OK]**-painiketta päättääksesi toimintatestin. Varoituskuvake **[!]** häviää näytöstä ja laite on jälleen mittauskäytössä.
– Jos toimintatestin aikana hälytystä ei esiinny 1 minuutin sisällä ja asetettua toimintatestipitoisuutta ei ole saavutettu, siirrytään kojeen hälytystilaan ilmoittamaan virheestä. Vikakuvake **[X]** ja varoituskuvake **[!]** vilkkuvat, vikakoodi 240 näkyy näytössä, kunnes vika hyväksytään. Sitten ruudussa näkyvät mittausarvon sijaan näyttö "**– – –**" sekä kuvakkeet **[X]** ja **[!]**. Toista tässä tapauksessa toimintatesti tai kalibroi laite.
– Toimintatestin tulos (läpäisty tai ei) tallentuu dataloggeriin (katso luku 6.1).
– Toimintatesti voidaan suorittaa myös automaattisesti. Tämän toiminnon voi aktivoida PC-ohjelmistolla Pac Vision tai CC Vision (katso luku 6). Jos automaattinen toimintatesti on aktivoitu, mitatun kaasu-pitoisuuden on oltava vakaa 5 sekunnin ajan konfiguroidun toleranssi-ikkunan sisällä.
– Jos toimintatestitilaan on siirrytty vahingossa, laite peruuttaa toimintatestin 2 minuutin kuluessa huomautuskuvakkeen **[!]** vilkkuessa, eikä anturin kautta virtaa kaasua.

4.4 Käytön aikana

– Jos sallittu mittausalue ylitetään tai negatiivinen nollapistesiirtymä esiintyy, seuraava ilmoitus ilmestyy näyttöön: "⌜⌜⌜" (liian korkea pitoisuus) tai "⌞⌞⌞" (negatiivinen siirtymä).
– Hälytysten näyttö tapahtuu luvun 7 kuvauksen mukaan.
– Akustinen, 60 sekunnin välein annettava käyttösignaali osoittaa mittauslaitteen olevan jatkuvassa käytössä, mikäli vastaava konfiguraatio on tehty (katso luku 11).
– Standardien EN 45544 (CO, H_2S) tai EN 50104 (O_2) mukaisissa mittauksissa käyttösignaalin on oltava kytkettynä päälle.
– Paina **[+]**-painiketta valaistaksesi näytön.

4.5 Huippupitoisuuksien näyttö, TWA ja STEL

– Mittauskäytössä paina **[OK]**-painiketta. Huippupitoisuudet ja huippupitoisuuden kuvake näkyvät näytössä. Kymmenen sekunnin jälkeen näyttö palautuu takaisin mittaustilaan tai painamalla uudelleen **[OK]**-painiketta TWA-pitoisuus ja TWA-kuvake näkyvät näytössä. Kymmenen sekunnin jälkeen näyttö palautuu takaisin mittaustilaan tai painamalla uudelleen **[OK]**-painiketta STEL-pitoisuus ja STEL-kuvake näkyvät näytössä. Kymmenen sekunnin jälkeen näyttö palautuu takaisin mittaustilaan.

4.6 Laitteen sammuttaminen

– Pidä molempia painikkeita painettuna n. 2 sekuntia, kunnes näyttöön ilmestyy "3". Pidä molempia painikkeita painettuina, kunnes laite sammuu. Hälytyssignaali ja hälytysvalot aktivoituvat hetkeksi.

5 Kalibrointi

– Dräger Pac 7000:ssa on varustettu kalibrointitoiminnolla. Laite palaa automaattisesti takaisin mittaustilaan, jos valikossa ei paineta mitään painiketta 1 minuutin aikana (poikkeuksena herkkyyskalibroinnin valikko, jossa odotetaan 10 minuuttia).
– Kalibroinnin tekee koulutettu henkilökunta epäonnistuneen toimintatestin jälkeen tai määritettyjen kalibrointivälien mukaan (katso luku 12 ja EU-normi EN 50073).

5.1 Salasanan antaminen

– Paina **[+]**-painiketta kolme kertaa 3 sekunnin sisällä siirtyäksesi kalibrointivalikkoon. Laite päästää kaksinkertaisen merkkiäänen. Varoituskuvake **[!]** alkaa vilkkua.
– Paina **[+]**-painiketta uudelleen. Jos salasana on asetettu, näyttöön ilmestyy kolme nollaa "000", joista ensimmäinen vilkkuu. Salasana annetaan numero kerrallaan. Vaihda vilkkuva numero painamalla **[+]**-painiketta. Paina **[OK]**-painiketta vahvistaaksesi arvon. Seuraava kohta vilkkuu. Valitse samalla tavalla seuraavat kaksi arvoa. Viimeisen **[OK]**-painikkeella tehdyn vahvistuksen jälkeen salasana on täydellinen. Ohje: Vakiosalasana on "001".
– Jos salasana annettiin oikein tai jos laite konfiguroitiin ilman salasanaa, näyttöön ilmestyy vilkkuva raitisilmakalibroinnin kuvake.
– Paina **[OK]**-painiketta saadaksesi esille raitisilmakalibrointitoiminnon tai **[+]**-painiketta vaihtaaksesi herkkyyskalibrointitoimintoon. Herkkyyskalibroinnin kuvake vilkkuu näytössä.
– Paina **[OK]**-painiketta saadaksesi esille herkkyyskalibrointitoiminnon tai **[+]**-painiketta siirtyäksesi takaisin mittauskäyttöön.

5.2 Raitisilmakalibrointi

– Aloittaaksesi raitisilmakalibrointitoiminnon avaa valikko ja paina **[OK]**-painiketta samalla, kun raitisilmakalibroinnin kuvake vilkkuu. Raitisilmakalibroinnin kuvake lakkaa vilkkumasta. Mittausarvo vilkkuu.
– Päättääksesi raitisilmakalibroinnin paina **[OK]**-painiketta. Raitisilmakalibroinnin kuvake katoaa näytöstä ja laita palautuu takaisin mittauskäyttöön.
– Jos raitisilmakalibrointi on epäonnistunut, laite antaa pitkän yksittäisen merkkiäänen. Mittausarvon sijaan näytössä näkyy "**– – –**". Kuvake **[X]** ja raitisilmakalibroinnin kuvake näkyvät näytössä. Tässä tapauksessa raitisilmakalibrointi voidaan toistaa tai laite voidaan kalibroida.

5.3 Kalibrointi

5.3.1 Automaattinen kalibrointi

– Dräger toimintatestiasemalla “Printer” laite voidaan konfiguroida siten, että toimintatesti käynnistyy automaattisesti ilman painikkeen painamista.

5.3.2 PC-pohjainen kalibrointi

– Kalibrointia varten Pac 7000 yhdistetään viestintämoduulilla tai E-Cal-järjestelmällä PC:hen. Kalibrointi suoritetaan asennetulla ohjelmistolla Pac Vision tai CC Vision. Kaalibrointipäivämäärä voidaan säätää toiminnalla "säädettävä käyttöaika" (päivinä).

5.3.3 Kalibrointi ilman PC:tä

– Pac 7000:ssa on lisäksi integroitu kalibrointitoiminto. Valmistele kalibrointisylinteri, liitä sylinteri kalibrointisovittimeen ja kalibrointisovitin laitteeseen.
– Aloittaaksesi herkkyyskalibrointitoiminnon avaa valikko ja paina **[OK]**-painiketta, kunnes raitisilmakalibroinnin kuvake vilkkuu. Kalibroinnin kuvake lopettaa vilkkumisen ja säädetty kalibrointipitoisuus vilkkuu.
– Säädettyä kalibrointipitoisuutta voidaan käyttää tai se voidaan sovittaa kaasupullon pitoisuuteen.
– Paina **[+]**-painiketta muuttaaksesi asetettua kalibrointipitoisuutta. Ensimmäinen kohta vilkkuu. Vaihda vilkkuva numero painamalla **[+]**-painiketta. Paina **[OK]**-painiketta vahvistaaksesi arvon. Seuraava kohta vilkkuu. Valitse samalla tavalla seuraavat kolme arvoa. Viimeisen **[OK]**-painikkeella tehdyn vahvistuksen jälkeen kalibrointipitoisuus on täydellinen.
– Avaa kaasupullon venttiili, jotta kalibrointikaasu virtaa anturiin (läpivirtaus: 0,5 L/min).
– Paina **[OK]**-painiketta aloittaaksesi kalibroinnin. Pitoisuusnäyttö vilkkuu. Heti, kun mittausarvo näyttää pysyvän pitoisuuden, paina painiketta **[OK]**.
– Jos kalibrointi onnistuu, laite antaa lyhyen kaksinkertaisn merkkiäänen ja laite palautuu mittauskäyttöön.
– Jos kalibrointi on epäonnistunut, laite antaa pitkän yksittäisen merkkiääneen. Mittausarvon sijaan näytössä näkyy "**– – –**". Kuvake **[X]** ja herkkyyskalibroinnin kuvake näkyvät näytössä. Tässä tapauksessa kalibrointi voidaan toistaa.

5.4 Salasanan asettaminen

– Salasanan asettamista varten Dräger Pac 7000 on yhdistettävä PC:hen viestintämoduulilla tai E-Cal-järjestelmällä.
Salasana voidaan asettaa asennetulla ohjelmistolla Pac Vision tai CC Vision.
Ohje: Jos salasana on "000", salasanaa ei ole asetettu.

6 Huolto ja kunnossapito

– Laite ei tarvitse mitään erityistä huoltoa.
– Yksilöllistä konfigurointia tai yksilöllistä kalibrointia varten Pac 7000 yhdistetään PC:hen viestintämoduulilla tai E-Cal-järjestelmällä. Kalibrointi ja konfigurointi suoritetaan asennetulla ohjelmistolla Pac Vision tai CC Vision. Noudata asennetun moduulin ja ohjelmiston käyttöohjeita!

6.1 Dataloggeri

– Dräger Pac 7000 on varustettu dataloggerilla. Dataloggeri tallentaa tapahtumat ja huippupitoisuudet, jotka tallennetaan muuttujan, Pac Vision tai CC Vision -ohjelmistolla säädettävällä aikavälillä. Dataloggeri käy noin 5 päivää minuutin aikavälillä. Jos dataloggerin muisti on täynnä, dataloggeri tallentaa vanhan datan päälle.
– Tallennettavan huippupitoisuuden säätämiseksi ja tallennettujen tietojen lataamiseksi laite yhdistetään PC:hen viestintämoduulilla tai E-Cal-järjestelmällä. Tallennetut tiedot voidaan ladata asennetulla ohjelmistolla Pac Vision tai CC Vision.

6.2 Säädettävä käyttöaika (päivinä)

– Dräger Pac 7000 on varustettu toiminnolla, jolla voi säätää käyttöaikaa. Tällä toiminnolla voidaan säätää yksilöllinen käyttöaika, esim. "kalibrointipäivämäärä", "tarkastuspäivämäärä", "sammutuspäivämäärä", "käyttöaikahälytys" jne.
– Käyttöajan säätöä varten Dräger Pac 7000 yhdistetään viestintämoduulilla tai E-Cal -järjestelmällä PC:hen. Säätö suoritetaan asennetulla ohjelmistolla Pac Vision tai CC Vision.

6.3 Käyttöaikahälytys / käyttöajan päättyminen

– Käyttöaikahälytys voidaan aktivoida toiminnalla "säädettävä käyttöaika" (katso 6.2).
– Jos käyttöaika on aktivoitu, varoitusjakso ennen asetetun käyttöajan loppumista alkaa varoitusjakso.
– Laitteen päälle kytkemisen jälkeen tämän jakson aikana vilkkuu jäljellä oleva käyttöaika, esim. "30" / "d".
– Tämä hälytys annetaan, kun jäljellä on 10 % asetetusta käyttöajasta, tai vähintään 30 päivää ennen käyttöajan päättymistä.
– Paina **[OK]**-painiketta kuitataksesi tämän ilmoituksen. Sen jälkeen laitetta voidaan käyttää edelleen.
– Käyttöajan umpeuduttua teksti "0" / "d" vilkkuu näytössä, eikä sitä voida enää kuitata. Laitteella ei voi enää mitata.

6.4 COHB-pitoisuuden mittaus %:na

Ohje
Dräger Pac 7000:lla ei ole lääkinnällistä hyväksyntää.

– Dräger Pac 7000 CO-versio on varustettu mittaustoiminnolla, jolla mitataan HBCO-pitoisuus uloshengitetyssä ilmassa. Uloshengitetty CO antaa miellyttävästi ja luotettavasti pitoisuusarvon, jolla mitataan veren karboksihemoglobiinipitoisuus (COHB).
– Tämän toiminnan aktivoimista varten Dräger Pac 7000 yhdistetään viestintämoduulilla tai E-Cal-järjestelmällä PC:hen. Säätö suoritetaan asennetulla ohjelmistolla Pac Vision tai CC Vision.
– Kun tämä toiminta on aktivoitu, näyttö vaihtelee "HB":n ja pitoisuuden välillä. Pitoisuus näytetään yksikössä % COHB.
– Yhdistä Dräger Pac 7000 mittausta varten kalibrointisovittimeen ja suukappale (Dräger-tilausnumero: 68 05 703) kalibrointisovittimeen.
– Puhalla n. 20 sekuntia suukappaleeseen.
– Odota näytön korkeinta arvoa.
– Kalibroinnin tai toimintatestin aikana laite palaa takaisin normaaliin ppm CO-tilaan. Kalibroinnin tai toimintatestin päättymisen jälkeen näytetään jälleen COHB-tila.
– COHB-tilassa ei ole kaasuhälytyksiä eikä TWA-/STEL-mittauksia käytettävissä.

7 Hälytykset

⚠ VAARA

Jos päähälytys aktivoituu, poistu alueelta välittömästi, koska kyseessä voi olla hengenvaara. Päähälytys on itselukittuva, eikä sitä voida kuitata tai peruuttaa.

7.1 Pitoisuuden esi-/päähälytys

– Hälytys aktivoituu aina, kun hälytyskynnys A1 tai A2 ylitetään.
– Laite on varustettu värinähälytyksellä ja värisee näiden hälytysten aikana.
– A1:llä kuuluu yksinkertainen ääni ja hälytys-LED vilkkuu.
– A2:lla kuuluu kaksinkertainen ääni ja hälytys-LED vilkkuu kahdesti.
– Näytössä nälyy vuorotellen mittausarvo ja "A1" tai "A2".
– Hälytyksen TWA A1 yhteydessä akustisen, optisen ja värinähälytyksen lisäksi TWA-kuvake vilkkuu.
– Hälytyksen STEL A2 yhteydessä akustisen, optisen ja värinähälytyksen lisäksi STEL-kuvake vilkkuu.
– Hälytys voidaan kuitata tai sammuttaa aina konfiguroinnin mukaan (katso luku 12.2). "Kuitattava": Hälytysääni ja värinä voidaan kuitata painamalla **[OK]**-painiketta.
– "itsestään säilyvä": Hälytys sammuu vasta, kun hälytyskynnyksen pitoisuus laskee ja painiketta **[OK]** painetaan.
– Jos hälytys ei ole itsestään säilyvä, se sammuu heti, kun hälytyskynnys alitetaan.

7.2 Pariston pää-/esihälytys

– Pariston esihälytys on yksinkertainen merkkiääni, hälytys-LED ja pariston kuvake " 🔋 " vilkkuvat.
– Paina **[OK]**-painiketta kuitataksesi esihälytyksen.
– Ensimmäisen pariston esihälytyksen jälkeen paristo kestää 1 tunnista 1 viikkoon lämpötilan mukaan:
  > 10 °C = 1 viikko käyttöaikaa
  0 °C ... 10 °C = 1 päivä käyttöaikaa
  < 0 °C = 2 tuntia käyttöaikaa
– Pariston päähälytys on kaksinkertainen merkkiääni ja hälytys-LED vilkkuu.
– Pariston päähälytystä ei voi kuitata. N. 10 sekunnin jälkeen laite sammuu automaattisesti.
– Jos paristot ovat lähes tyhjät, sisäänrakennetut turvatoiminnot saattavat aktivoida hälytys-LEDin.

8 Pariston vaihto

⚠ VAROITUS

Räjähdysvaara!
Älä vaihda paristoa räjähdysalttiilla alueilla.

– Laitteessa käytetään vaihdettavaa litiumparistoa.
– Paristo on osa Ex-hyväksyntää.
– Käytä ainoastaan seuraavia paristotyyppejä:
  Duracell 123 Photo, litium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, litium, 3 V
  Panasonic CR123A, litium, 3 V
  Energizer EL123A, litium, 3 V
  Powerone CR123A, litium, 3 V
– Sammuta laite.
– Irrota kotelon takaosan 4 ruuvia.
– Avaa kotelon etuosa ja poista käytetty paristo.
– Pidä **[OK]**-painiketta painettuna n. 3 sekuntia, kun paristoa ei ole asetettu paikoilleen.
– Asenna uusi paristo, huomioi merkitty napaisuus (+/–).
– Aseta kotelon etuosa laitteeseen ja kiinnitä kotelon takaosan 4 ruuvia.
– Pariston vaihdon jälkeen anturin tulee antaa lämmetä (katso luku 12.3). Näytetty pitoisuus vilkkuu, kunnes lämpeämisvaihe on päättynyt.

⚠ VAROITUS

Räjähdysvaara!
Älä heitä käytettyjä paristoja avotuleen tai yritä avata niitä väkivalloin.
Hävitä paristot paikallisten määräysten mukaisesti.
Käytetyt paristot voidaan palauttaa Drägerille hävitettäväksi.

9 Anturin vaihtor

⚠ VAROITUS

Räjähdysvaara!
Älä vaihda anturia räjähdysvaarallisilla alueilla.

Ohje

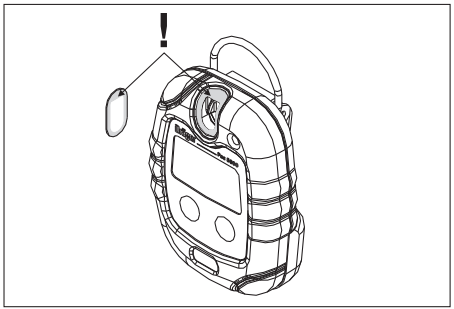
Vaihda anturi, kun laitetta ei enää voida kalibroida!

Ohje

Käytä vain saman kaasutyypin DrägerSensor XXS!

– Sammuta laite.
– Irrota kotelon takaosan 4 ruuvia.
– Avaa kotelon etuosa ja poista paristo.
– Poista anturi.
– Asenna uusi anturi sisään.
– Pidä **[OK]**-painiketta painettuna n. 3 sekuntia, kun paristoa ei ole asetettu paikoilleen.
– Asenna paristo, huomioi merkitty napaisuus (+/–).
– Aseta kotelon etuosa laitteeseen ja kiinnitä kotelon takaosan 4 ruuvia.
– Pariston vaihdon jälkeen anturin tulee antaa lämmetä (katso luku 12.3). Näytetty pitoisuus vilkkuu, kunnes lämpeämisvaihe on päättynyt.
– Anturin vaihdon jälkeen ja lämpeämisvaiheen kuluttua laite on kalibroitava (katso luku 5.3).

10 Pöly- ja vesisuodattimen vaihto



00223828_04.eps

11 Laitehälytys

– Laite antaa kolminkertaisen merkkiäänen ja hälytys-LED vilkkuu.
– Vikakuvake **[X]** vilkkuu ja näytössä näkyy kolmipaikkainen vikakoodi.
– Vian ilmetessä katso luku 11.1 ja, jos tarpeen, käänny Dräger Safetyn huollon puoleen.

11.1 Vika, syy ja apu

Koodi	Syy	Avut
100	Flash / EEprom kirjoitusvirhe	Käänny huollon puoleen
102	AD-järjestelmä viallinen	Käänny huollon puoleen
104	väärä Flash-koesumma	Käänny huollon puoleen
105	viallinen tai puuttuva O_2-anturi	Korvaa O_2-anturi
106	viimeiset asetukset luotu uudelleen	Kalibroi laite uudelleen
107	Itsetestaus virheellinen	Käänny huollon puoleen
108	Dataloggerin lataus epäonnistui	Toista kalibrointi
109	Konfigurointi virheellinen	Konfiguroi laite uudelleen
240	Toimintatesti epäonnistui	Toista toimintatesti tai kalibroi laite

12 Tekniset tiedot

12.1 Yleistä

Ympäristöolosuhteet	
Käytön aikana	Lämpötila katso 11.3 ja 11.4 700 ... 1300 hPa 10 ... 90 % suhteellinen kosteus
Säilytysolosuhteet	0 ... 40 °C 32 ... 104 °F 30 ... 80 % suhteellinen kosteus
Pariston käyttöikä (25 °C:n normaalilämpötilassa)	käytössä 24 tuntia päivittäin, 1 minuutin hälytys päivittäin: >5.500 tuntia, O_2: >2.700 tuntia
Hälytyksen voimakkuus	Normaaliarvo 90 dBA 30 cm:n etäisyydellä.
Koko (ilman klipsiä)	64 x 84 x 20 mm (paristolokero 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (paristolokero 1 in.)
Paino	106 g
Suojausluokka	IP 65
Rekisteröinnit	(katso “Approvals” sivulla 207)

12.2 Vakiokonfigurointi (tehdasasetus)

Värinähälytys	kyllä
Toimintatesti aikaväli	pois
Käyttösignaali[1)]	pois
Kytkeminen pois päältä	aina
Dataloggeri aikaväli	1 minuutti
Käyttöaikamittari	pois
% COHB-tila	pois

1) Standardien EN 45544 (CO, H_2S) tai EN 50104 (O_2) mukaisissa mittauksissa käyttösignaalin on oltava päälle kytkettynä.

12.3 Anturin tekniset tiedot ja mittauslaitteiden konfiguraatio

Perustava mittausperiaate on sähkökemiallinen kolmielektrodianturi. Happea (O_2) ei voi mitata tilassa, jossa on heliumia (He)! Tyyppitarkastustodistuksessa huomioidaan happirikasteen ja happikadon mittaustoiminta.

	CO	H_2S	O_2
Mittausalue	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 til.-%
sertifioitu näyttöalue	3 ... 500 ppm	1 ... 100 ppm	2 ... 25 til. %
Koekaasupitoisuus	20 ... 999ppm	5 ... 90ppm	10 ... 25 til.-%
Kalibrointipitoisuuden tehdasasetus	50 ppm	20 ppm	18 til.-%
Lämpötila-alue, käyttö	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Hälytyskynnys A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 til.-% [1]
kuitattava	kyllä	kyllä	Ei
itsestään säilyvä	Ei	Ei	kyllä
Hälytyskynnys A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 til.-%
kuitattava	Ei	Ei	Ei
itsestään säilyvä	kyllä	kyllä	kyllä
TWA-kynnysarvo A1 [2]	30 ppm	10 ppm	Ei
STEL-kynnysarvo A2 [2]	60 ppm	10 ppm	Ei
STEL-jaksojen määrä	4	4	Ei
Keskimääräinen STEL-kesto	15 minuuttia	15 minuuttia	Ei
Lämpeämisvaihe (päälle kytkeminen)	20 sekuntia	20 sekuntia	20 sekuntia
Lämpeämisvaihe (anturin tai pariston vaihto)	15 minuuttia	15 minuuttia	15 minuuttia
Vertailun tarkkuus			
Nollapiste:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 til.-%
Herkkyys: [% mittausarvosta]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Nollapisteen siirtymä (20 °C)			
Nollapiste:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 til.-%/a
Herkkyys: [% mittausarvosta/kuukausi]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Mittausarvojen säätämisajat $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekuntia	7/13 sekuntia	12/20 sekuntia
Nollapisteen poikkeama (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normit ja toimintatarkastukset myrkyllisille kaasuille, happikadolle ja happirikastukselle tyyppitodistus PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Anturi tuotenumero [3]	6810882	6810883	6810881
Anturi tietolehtinen tuotenumero	9023816	9023819	9023820

1) O_2:n kohdalla A1 on alempi hälytyskynnys hapenpuutteelle.
2) Huomioi asiakaskohtaiset erityisasetukset.
3) Huomioi, että antureiden käyttöikä on rajallinen. Liian pitkä säilytys lyhentää antureiden käyttöikää. Sopiva lämpötila-alue säilytykselle on 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Ristikkäisherkkyystekijät [4]	CO	H_2S	O_2
Asetyleeni	≤ 2	merkityk-setön	≤ –0,5
Ammoniakki	merkityk-setön	merkityk-setön	merkityk-setön
Hiilidioksidi	merkityk-setön	merkityk-setön	≤ –0,04
Hiilimonoksidi		merkityk-setön	≤ 0,2
Kloori	≤ 0,05	≤ –0,2	merkityk-setön
Etaani	ei arvoa	ei arvoa	≤ –0,2
Etanoli	merkityk-setön	merkityk-setön	merkityk-setön
Etyleeni	ei arvoa	ei arvoa	≤ –1
Vety	≤ 0,35	merkityk-setön	≤ –1,5
Kloorivety	merkityk-setön	merkityk-setön	merkityk-setön
Syaanivety	merkityk-setön	merkityk-setön	merkityk-setön
Rikkivety	≤ 0,03		merkityk-setön
Metaani	merkityk-setön	merkityk-setön	merkityk-setön
Typpidioksidi	≤ 0,05	≤ –0,25	merkityk-setön
Typpimonoksidi	≤ 0,2	≤ 0,03	merkityk-setön
Propaani	merkityk-setön	merkityk-setön	merkityk-setön
Rikkidioksidi	≤ 0,04	≤ 0,1	merkityk-setön

4) Luettu mittausarvo muodostuu kertomalla ristikkäisherkkyystekijän kaasupitoisuudella.

12.4 Anturin tekniset tiedot ja mittauslaiteasetukset toisille kaasuille

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Mittausalue	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibrointipitoisuus	50 ppm N_2:ssa	10 ppm N_2:ssa	0,5 ppm N_2:ssa	10 ppm N_2:ssa	50 ppm, N_2:ssa	10 ppm N_2:ssa
Lämpötila-alue, käyttö	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Hälytyskynnys A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
kuitattava	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	Kyllä	kyllä
itsestään säilyvä	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Hälytyskynnys A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
kuitattava	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
itsestään säilyvä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
TWA-kynnysarvo A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL-kynnysarvo A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL-jaksojen määrä	4	4	4	4	4	4
Keskimääräinen STEL-kesto	15 minuuttia	15 minuuttia	15 minuuttia	15 minuuttia	60 minuuttia	15 minuuttia
Lämpeämisvaihe	2,5 tuntia	15 minuuttia	15 minuuttia	35 minuuttia	20 tuntia	15 minuuttia
Vertailun tarkkuus						
Nollapiste:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Herkkyys: [% mittausarvosta]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Nollapisteen siirtymä (20 °C)						
Nollapiste:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Herkkyys: [% mittausarvosta/kuukausi]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Anturi tuotenumero[1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Anturi tietolehtinen tuotenumero	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Anturin ristikkäisherkkyyksiä on noudatettava (katso anturin tietolehtinen).

1) Huomioi, että antureiden käyttöikä on rajallinen. Liian pitkä säilytys lyhentää antureiden käyttöikää. Sopiva lämpötila-alue säilytykselle on 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Huomioi asiakaskohtaiset erityisasetukset.

3) Vain etyleenioksidille.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Mittausalue	0 ... 5 til.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibrointipitoisuus	2,5 til.-% ilmassa	5 ppm N_2:ssa	1000 ppm, ilmassa	20 ppm N_2:ssa	20 ppm N_2:ssa	20 ppm N_2:ssa
Lämpötila-alue, käyttö	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Hälytyskynnys A1 [2]	0,5 til.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
kuitattava	kyllä	kyllä	Kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
itsestään säilyvä	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Hälytyskynnys A2 [2]	3 til.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
kuitattava	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
itsestään säilyvä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
TWA-kynnysarvo A1 [2]	0,5 til.-%	0,5 ppm	Ei	5 ppm	Ei	Ei
STEL-kynnysarvo A2 [2]	2 til.-%	0,5 ppm	Ei	5 ppm	Ei	Ei
STEL-jaksojen määrä	4	4	Ei	4	Ei	Ei
Keskimääräinen STEL-kesto	15 minuuttia	15 minuuttia	Ei	15 minuuttia	Ei	Ei
Lämpeämisvaihe	12 tuntia	40 minuuttia	70 minuuttia	15 minuuttia	18 tuntia	18 tuntia
Vertailun tarkkuus						
Nollapiste:	≤ ±0,2 til.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Herkkyys: [% mittausarvosta]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1 % mitatusta arvosta	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Nollapisteen siirtymä (20 °C)						
Nollapiste:	≤ ±0,2 til.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Herkkyys: [% mittausarvosta/kuukausi]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Anturi tuotenumero [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Anturi tietolehtinen tuotenumero	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Anturin ristikkäisherkkyyksiä on noudatettava (katso anturin tietolehtinen).

1) Huomioi, että antureiden käyttöikä on rajallinen. Liian pitkä säilytys lyhentää antureiden käyttöikää. Sopiva lämpötila-alue säilytykselle on 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Huomioi asiakaskohtaiset erityisasetukset.
3) Vain etyleenioksidille.

13 Tarvikkeet

Kuvaus	Tilausnro
Viestintämoduuli, täydell. sisältäen USB-kaapelin ja Pac Vision -ohjelmiston	83 18 587
Kalibrointisovitin	83 18 588
Litiumparisto	45 43 808
Pöly- ja vesisuodatin	45 43 836
Nahkainen kantolaukku	45 43 822
Toimintatestiasema, täydell. sis. 58 L:n koekaasupullon (asiakkaan toivoma kaasutyyppi)	83 18 586
E-Cal-laitemoduuli muodostaa yhteyden 4 Dräger Pac 1000 - 7000 ja E-Cal-Master-aseman tai moduulin sovittimen välille.	83 18 589
Dräger-toimintatestiasema “Printer” täydell. 58 L:n koekaasupullon kanssa, sisältäen automaattisen mittaustoiminnon Pac 7000 (asiakkaan toivoma kaasutyyppi)	83 21 008

1 For din sikkerhet

Følg bruksanvisningen nøye
Enhver bruk av enheten forutsetter detaljert kjennskap til denne bruksanvisningen og at den følges nøye. Enheten er bare beregnet til det formål som er beskrevet her.

Ved bruk i eksplosjonsfarlige områder
Apparater eller komponenter for bruk i eksplosjonsfarlige områder, som er testet og godkjent i henhold til nasjonale, europeiske eller internasjonale regler for eksplosjonsbeskyttelse, skal kun benyttes som eksplisitt angitt i godkjennelsen og med hensyntaking til de aktuelle loveregler. Utstyr eller komponenter skal ikke endres på noen måte. Det er forbudt å benytte deler med feil eller som ikke er komplette. Aktuelle regler må følges til enhver tid ved reparasjon av slike instrumenter eller komponenter.
Reparasjon av instrumentet skal kun utføres av opplært servicepersonell i henhold til serviceprosedyre fra Dräger.

Sikkerehtssymboler anvendt i denne manualen
Når du leser denne manualen vil du se flere advarsler som gkjelder risiko og farer som du kan utsettes for ved bruk av enheten. Disse advarslene innholder "signalord" som vil varsle deg om graden av fare som du kan oppleve. Dise signalordene og faren de angir er spesifisert som følger.

⚠ FARE
Indikerer en situasjon med overhengende fare som dersom den ikke unngås vil føre til død eller alvorlig personskade.

⚠ ADVARSEL
Indikerer en situasjon med potensiell fare som dersom den ikke unngås vil føre til død eller alvorlig personskade.

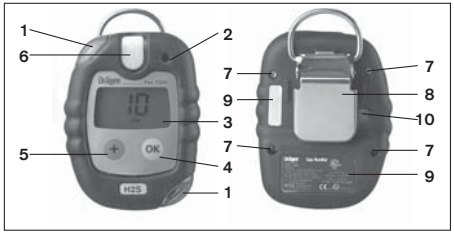
⚠ FORSIKTIG
Dette ikonet indikerer en mulig farlig situasjon, som dersom den ikke unngås, kan føre til personskade eller skade på produktet.
Symbolet kan også brukes for å varsle om utrygg bruk.

Anvisning
Ekstra informasjon om bruken av denne enheten.

2 Bruksområde

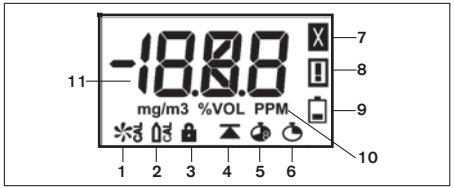
– Dräger Pac 7000 måler gasskonsentrasjoner i omgivelsesluften og starter alarmer ved forinnstilte terskelverdier.

3 Hva er hva?



St-5047/5053-2004.eps

1 Alarm-LED
2 Signalhorn
3 Display
4 **[OK]** Tast På/Av/Bekreft alarm
5 **[+]** Tast Av/Bumptest
6 Gassåpning
7 Skrue
8 Klips
9 Etikett
10 IR-grensesnitt



00123928_04.eps

1 Ikon for friskluftkalibrering
2 Område-kalibrerings ikon
3 Passord ikon
4 Topkonsentrasjons ikon
5 TWA ikon
6 STEL ikon
7 Feil-ikon
8 Merknad
9 Lavt batteri ikon
10 Velg måleenhet
11 Konsentrasjons-display

4 Bruk

⚠ FORSIKTIG
Kontroller og om nødvendig juster kalibereringen før du foretar sikkerhetsrelevante målinger.
En bumptest (funksjonstest) bør utføres før hver bruk.

4.1 Slå på instrumentet

– Trykk og hold **[OK]**-tasten. Displayet teller ned til oppstart: "3, 2, 1".

Anvisning
Alle displaysegmentene lyser. Deretter aktiveres LED-alarmene, alarmsignalet og vibrasjonsalarmen i tur og orden. Kontroller disse før hver bruk.

– Instrumentet utfører en selvtest.
– Softwareversjonen og gassnavnet blir vist.
– A1 og A2 alarmterskler vises.
– Dersom kalibreringintervall-funksjonen er aktivert, vil antall dager som gjenstår før kalibrering vises, f.eks. "CAL " og deretter " 20".
– Dersom funksjonen for bump test intervall (funksjonstesting) er aktivert, vil tiden til neste bump test vises i dager, f.eks. " bt " og deretter " 123 ".
– Etter maks. 20 sekunder vises gasskonsentrasjonen og instrumentet er klart for bruk.

⚠ ADVARSEL
For O2 sensor: Når instrumentet slås på første gang, må sensoren varmes opp i opp til 15 minutter. Gassverdien blinker til oppvarmingstiden er over.

4.2 Før bruk på arbeidsplassen

⚠ ADVARSEL
Gassåpningen er utstyrt med et støv- og gassfilter. Filteret beskytter sensoren fra støv og vann. Filteret må ikke ødelegges. Skift filteret umiddelbart hvis det er ødelagt eller tett.
Kontroller at gassåpningen på enheten ikke er tildekt og at enheten er plassert i nærheten av innåndingssonen din. Ellers vil ikke enheten fungere korrekt.

– Når du har slått på instrumentet, vises vanligvis den aktuelle måleverdien i displayet.
– Kontroller varselikonet **[!]**. Når det lyser, anbefaler vi at du utfører en bumptest som beskrevet i avsnitt 4.3.
– Fest instrumentet på bekledningen før du arbeider i eller i nærheten av områder med fare for gass.

4.3 Utføre en "bumptest" med gass

⚠ FORSIKTIG
Helsefare! Testgass må ikke innåndes. Følg fare-advarslene på de relevante dataarkene.

– Klargjør en Dräger testgassflaske med flow 0,5 L/min.
– Koble sammen Dräger Pac 7000 og testgassflasken til kalibreringsadapteren, eller koble Dräger Pac 7000 til Dräger Bump-test stasjonen.
– Trykk på **[+]**-tasten 3 ganger innen 3 sekunder for å aktivere bumptestmodusen. Instrumentet avgir to raske pipelyder. Advarsels-ikonet **[!]** begynner å blinke.

Anvisning
Med Dräger Bump-test stasjon "Printer" kan enheten konfigureres til automatisk å begynne bump-testen uten at det trykkes noen tast. I dette tilfellet er manuell start av bump-test deaktivert.

– For å aktivere bumptest trykk **[OK]**.
– Åpne ventilen på gassflasken, og la testgassen strømme over sensoren.

– Dersom gasskonsentrasjonen utløser alarmterskel A1 eller A2 vil tilhørende alarm aktiveres.
– For å avslutte bumptesten trykk **[OK]**, og **[!]** ikonet forsvinner fra displayet. Instrumentet går nå tilbake til målemodus.
– Dersom det ikke kommer noen alarm i løpet av 1 minutt ved bump-testen og den konfigurerte testkonsentrasjonen ikke ble oppnådd, aktiveres instrumentalarm-modus for å indikere feil. Feilikonet **[X]** og advarselsikonet **[!]** blinker; Feilkode 240 vises ved bekreftelse. "– – –" vises i setedet for målt verdi og **[X]** og **[!]** lyser. I dette tilfellet kan du gjenta bumptesten eller kalibrere instrumentet.
– Resultatet av bumptesten (vellykket eller mislykket) blir lagret i dataloggeren (se kapittel 6.1).
– Bumptesten kan også utføres automatisk. Denne funksjonen kan aktiveres med bruk av programvaren Pac Vision eller CC Vision (se kapittel 6). Dersdom automatisk bump-test aktiveres må den målte gasskonsentrasjonen være stabil i 5 sekunder innen konfigurert toleransevindu.
– Dersom bump-test ble lagt inn ved en feil vil instrumentet kansel-lere bump-test innen 2 minutter mens varselikonet **[!]** blinker og det ikke er gass-støm over sensoren.

4.4 Under bruken

– Dersom det tillatte måleområdet overstiges eller en negativ verdi vises, blir følgende tegn vist i displayet:"⌐⌐⌐" (for høy konsentrasjon) eller "⌊⌊⌊" (negativ drift).
– Alarmer blir vist som beskrevet i kapittel 7.
– Fortsatt funksjon for instrumentet indikeres med driftsignal (en pipetone hvert 60. sekund) dersom dette er konfigurert (se avsnitt 11).
– For målinger i henhold til EN 45544 (CO, H_2S) eller EN 50104 (O_2) må driftsignalet være slått på.
– For å lyse opp displayet trykk **[+]**.

4.5 Vis toppkonsentrasjon, TWA og STEL

– Under målingsmodus trykk **[OK]**. Toppkonsentrasjonen vises sammen med ikonet for toppkonsentrasjon.
Etter 10 sekunder vil displayet gå tilbake til måleskjermen, eller dersom **[OK]** trykkes igjen vil TWA konsentrasjon vises sammen med TWA-ikonet. Etter 10 sekunder vil displayet gå tilbake til måleskjermen, eller dersom **[OK]** trykkes igjen vil STEL konsentrasjon vises sammen med STEL-ikonet. Etter 10 sekunder vil displayet gå tilbake til måleskjermen, eller dersom **[OK]** trykkes igjen vil antall STEL perioder vises sammen med STEL-ikonet. Etter 10 sekunder vil displayet gå tilbake til måleskjermen.

4.6 Slå av instrumentet

– Trykk og hold begge tastene samtidig i ca. 2 sekunder inntil "3" blir vist i displayet. Fortsett å holde begge tastene inntil nedtellingen er ferdig. Alarmsignalet og LED'en aktiveres for et øyeblikk.

5 Kalibrering

– Dräger Pac 7000 er utstyrt med en kalibreringsfunksjon.Instrumentet vil automatisk gå tilbake til måleskjermen dersom ingen tast trykkes i kalibreringsmenyen i løpet av 1 minutt (unntatt for områdekalibrerings-meny som vil vente i 10 minutter).
– Kalibrering skal utføres av opplært personell dersom bumptesten feiler eller etter spesifiserte kalibreringsintervaller (se kapittel 12 og europeisk standard EN 50073).

5.1 Gi inn passord

– Trykk på **[+]**-tasten 3 ganger innen 3 sekunder for å aktivere kalibreringsmenyen.Instrumentet avgir to raske pipelyder. Advarsels-ikonet**[!]** begynner å blinke.
– Trykk **[+]** en gang til. Dersom passordet er satt vil tre nuller "000" vises på displayet, første nullen vil blinke. Passordet legges inn med ett tegn av gangen. Endre verdien av tegnet som blinker ved å trykke på **[+]** og trykk **[OK]** for å godta verdien. Neste tegn vil nå blinke. Gjenta denne prosessen for å velge de to neste verdiene.Etter siste godkjenning trykk **[OK]** - passordet er nå komplett. Merk: Standard passord er "001".
– Dersom et korrekt passord er lagt inn eller intet passord er satt, vil displayet vise ikonet for friskluftkalibrering, som vil blinke.
– Trykk **[OK]** for å gå til friskluftskalibrering, eller trykk **[+]** for å skifte til områdekalibrering. Nå vil ikonet for områdekalibrering blinke.
– Trykk **[OK]** for å gå til friskluftskalibrering, eller trykk **[+]** for å skifte til målemodus.

5.2 Friskluftkalibrering

– For å gå til funksjonen friskluftkalibrering trykk **[OK]** etter å ha gått inn i menyen mens ikonet friskluftkalibrering blinker. Ikonet friskluftkalibrering slutter å blinke, og den indikerte verdien vil nå blinke.
– For å avslutte friskluftkalibrering trykk **[OK]**, ikonet friskluftkalibrering blir borte fra displayet og instrumentet går tilbake til målemodus.
– Dersom friskluftkalibreringen feilet vil det høres en lang pipelyd. "– – –" vises i stedet for den målte verdien, og ikonet **[X]** tennes sammen med ikonet friskluftkalibrering. I så fall kan friskluftlkalibreringen gjentas, eller instrumentet kan kalibreres.

5.3 Kalibrering

5.31 Automatisk kalibrering

– Med Dräger Bump-test stasjon "Printer" kan enheten konfigureres til automatisk å starte en kalibrering etter en feilet bumptest - uten at det trykkes noen tast.

5.32 PC-basert kalibrering

– For kalibrering kopler du Dräger Pac 7000 til en PC ved hjelp av tilkoplingsenheten eller E-Cal-systemet. Kalibreringen kan utføres med den installerte programvaren Pac Vision eller CC Vision. Du kan stille inn en "kalibreringsdato" ved hjelp av driftstidstelleren (i dager).

5.33 Kalibrering uten PC

– Pac 7000 er også utstyrt med en innebygd kalibreringsfunksjon. Klargjør kalibreringssyslinderen, fest sylinderen til kalibreringsadapteren og fest kalibreringsadapteren til instrumentet.
– For å gå til funksjonen områdekalibrering, trykk **[OK]** etter å ha gått inn i menyen mens ikonet områdekalibrering blinker. Nå vil ikonet slutte å blinke, og den justerte kalibreringskonsentrasjonen vil blinke.
– Det er mulig å bruke denne justerte kalibreringskonsentrasjonen eller å endre den for å være i samsvar med konsentrasjonen i gassylinderen.
– For å endre den justerte kalibreringskonsentrasjonen trykk **[+]**. Det første tegnet blinker. Endre verdien av tegnet som blinker ved å trykke på **[+]** og trykk **[OK]** for å godta verdien. Neste tegn vil nå blinke. Gjenta denne prosessen for å velge de tre neste verdiene. Etter siste godkjenning trykk **[OK]** - kalibreringskonsentrasjonen er nå komplett.
– Åpne ventilen på gassflasken, og la kalibreringsgassen strømme over sensoren (gassmengde: 0,5 L/min).
– Trykk **[OK]** for å starte kalibreringen. Konsentrasjonen blinker. Når den viste verdien angir en stabil konsentrasjon, trykk **[OK]**.
– Dersom kalibreringen var vellykket vil du høre et dobbelt pip, og instrumentet vil gå til målemodus.
– Dersom kalibreringen feilet vil det høres en lang pipelyd. "– – –" vil vises i stedet for måleverdi, og **[X]** ikonet sammen med områdekalibrering ikonet er tent. I så fall kan kalibreringen gjentas

5.4 Sette passord

– For endring av passordet, koble Dräger Pac 7000 til en PC ved hjelp av tilkoblingsvuggen eller E-Cal systemet. Passordet kan endres med den installerte programvaren Pac Vision eller CC Vision. Merk: Dersom passordet settes til "000" betyr det at det ikke er satt noe passord.

6 Vedlikehold og konfigurering

– Enheten trenger ikke noe spesielt vedlikehold.
– For individuell kalibrering eller individuell konfigurering kopler du Dräger Pac 7000 til en PC ved hjelp av tilkoplingsenheten eller E-Cal-systemet. Kalibrering og konfigurering kan utføres med den installerte programvaren Pac Vision eller CC Vision. Følg nøye instruksjonene for bruk av modulene og programvaren.

6.1 Datalogger

– Dräger Pac 7000 er utstyrt med en datalogger. Dataloggeren lagrer hendelser og toppkonsentrasjon som er målt innen en variabel periode, som kan defineres via Pac Vision eller CC Vision. Dataloggeren går i ca. 5 dager med 1 minutts intervaller. Dersom minnet på dataloggeren går fullt vil dataloggeren overskrive de eldste lagrede data.
– For å sette toppkonsentrasjonen som skal lagres, eller for å laste ned data, koble Dräger Pac 7000 til en PC ved hjelp av tilkoblingsenheten eller E-Cal systemet. De lagrede dataene kan lastes ned med den installerte programvaren Pac Vision eller CC Vision.

6.2 Innstillbar driftstidsteller (i dager)

– Dräger Pac 7000 er utstyrt med en driftstidsteller som kan stilles inn. Du kan bruke driftstidstelleren til å stille inn en individuell driftsperiode, f.eks. angi en "kalibreringsdato", "inspeksjonsdato", "driftsavbruddsdato", "levetidsalarm" osv.
– For å stille inn driftstidstelleren kopler du Dräger Pac 7000 til en PC ved hjelp av tilkoplingsenheten eller E-Cal-systemet. Innstillingen kan utføres med den installerte programvaren Pac Vision eller CC Vision.

6.3 Levetidsalarm / slutt på driftsperiode

– En levetidsalarm kan reguleres ved hjelp av den innstillbare driftstidsteller (se kapittel 6.2).
– Dersom en driftsperiode er satt vil en periode med advarsler starte før utløpet av en driftstidsperiode.
– I denne perioden blinker den gjenværende levetiden like etter at instrumentet slås på, f.eks. "30" / "d".
– Denne alarmen starter ved 10 % gjenværende tid av driftstidsperioden, eller minst 30 dager før utløpet av driftstidsperioden.
– Trykk på **[OK]**-tasten for å bekrefte denne meldingen. Deretter kan instrumentet brukes videre.
– Når driftslevetiden er utløpt, blinker teksten "0" / "d" skiftvis i displayet. Teksten kan ikke bekreftes. Instrumentet vil ikke lenger måle.

6.4 Måling av % COHB

Anvisning
Dräger Pac 7000 er ikke medisinsk godkjent.

– Dräger Pac 7000 CO-versjon er utstyrt med en målemodus for å måle % HBCO i utåndingsluft. Utåndet CO gir en enkel og pålitelig metode for å måle Karboksyhemoglobin (COHB) innholdet i blodet.
– For å aktivere denne funksjonen kopler du Dräger Pac 7000 til en PC ved hjelp av tilkoplingsenheten eller E-Cal-systemet. Innstillingen kan utføres med den installerte programvaren Pac Vision eller CC Vision.
– Etter aktivering vil displayet skifte mellom å vise "HB" og en konsentrasjon.Konsentrasjonen angis som %-enheter av COHB.
– For måling koble Dräger Pac 7000 til kalibreringsadapteren og koble til et munnstykke (Dräger bestillingsnr.: 68 05 703) til kalibreringsadapteren,
– Blås i munnstykket i ca. 20 sekunder.
– Vent på høyeste avlesning i displayet.
– Ved kalibrering og bumptest vil instrumentet gå tilbake til den vanlige ppm CO modus, og vil gå tilbake til COHB modus når de er avsluttet.
– Det er ikke gassalarmer og ikke mulig med måling av TWA / STEL ved COHB modus.

7 Alarmer

⚠ FARE
Dersom hovedalarmen aktiveres, forlat straks området, det kan være livsfare. En hovedalarm er selvaktiverende og kan ikke kvitteres eller kanselleres.

7.1 Konsentrasjons-Forhånds-/Hovedalarm

– Alarmen vil aktiveres når alarmterskel A1 eller A2 overskrides.
– Instrumentet er utstyrt med en vibrasjonsalarm. Den vibrerer sammen med de to alarmene.
– Under en A1-alarm avgir LED-en enkeltblink mens et enkelt alarmsignal høres.
– Under en A2-alarm avgir LED-en dobbeltblink og et dobbelt alarmsignal høres.
– Displayet veksler mellom måleverdien og "A1" eller "A2".
– Når TWA A1 alarmen aktiveres vil TWA ikonet blinke i tillegg til lydalarm, optisk og vibrasjonsalarm.
– Når STEL A2 alarmen aktiveres vil STEL ikonet blinke i tillegg til lydalarm, optisk og vibrasjonsalarm.
– Avhengig av valgt konfigurering kan alarmene bekreftes eller slås av (se kapittel 12.2). "Kvitterbare "alarmtone og vibrasjon kan kvitteres ved å trykke **[OK]**.
– "Låsende "Alarmen deaktiveres bare når konsentrasjonen faller under alarmgrensen, og deretter må du trykke på **[OK]**-tasten.
– Dersom alarmen ikke er selvlåsende, deaktiveres alarmen straks konsentrasjonen faller under alarmterskelen.

7.2 Batteri-Forhånds-/Hovedalarm

– Når batteri-forhåndsalarmen aktiveres, høres en enkelt alarmtone, alarm-LED'en blinker og "low battery" ikonet " " blinker.
– Trykk på **[OK]**-tasten for å bekrefte forhåndsalarmen.
– Etter første batteri foralarm vil batteriet vare fra 1 time til 1 uke avhengig av temperaturen.:

> 10 °C	= 1 uke brukstid
0 °C to 10 °C	= 1 dag brukstid
< 0 °C	= 2 timer brukstid

– Når batteri-hovedalarmen aktiveres, høres et dobbelt alarmsignal og LED-en avgir dobbeltblink etter samme mønster.
– Batteri-hovedalarmen kan ikke bekreftes. Instrumentet vil slå seg av automatisk etter ca. 10 sekunder.
– Dersom batteriet er svært utladet, kan LED'ene bli aktivert av den innebygde spenningskontrollen.

8 Bytte batteri

⚠ ADVARSEL
Fare for eksplosjon! Ikke bytt batteri i eksplosjonsfarlige områder!

– Instrumentet har et litiumbatteri som kan skiftes.
– Batteriet er en bestanddel av Ex-godkjenningen.
– Bare følgende batterityper skal brukes:
  Duracell 123 Photo, litium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, litium, 3 V
  Panasonic CR123A, litium, 3 V
  Energizer EL123A, litium, 3 V
  Powerone CR123A, litium, 3 V
– Slå av instrumentet.
– Skru ut de 4 skruene på baksiden.
– Åpne frontdekslet og ta ut det brukte batteriet.
– Trykk og hold **[OK]** i ca. 3 sekunder mens batteriet ikke er installert.
– Sett inn det nye batteriet og pass på polariteten (+/–).
– Sett på frontdekslet og fest det ved å skru fast de 4 skruene på baksiden.
– Når du har skiftet batteriet, må sensoren varmes opp (se kapittel 12.3). Gassverdien blinker til oppvarmingstiden er over.

⚠ ADVARSEL
Fare for eksplosjon! Ikke kast brukte batterier i ilden og forsøk ikke å åpne dem med makt. Brukte batterier kastes i henhold til de lokale forskrifter. Du kan returnere brukte batterier til Dräger for avfallsbehandling.

9 Sensorr

⚠ ADVARSEL

Fare for eksplosjon!
Ikke skift sensor i eksplosjonsfarlige områder.

Anvisning

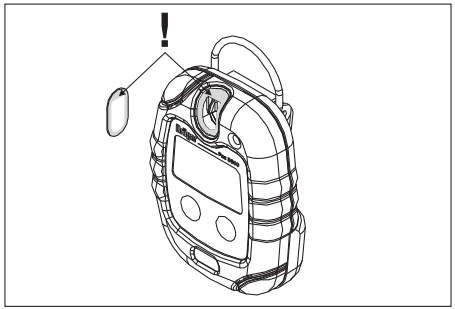
Skifte sensoren når instrumentet ikke lenger kan kalibreres!

Anvisning

Bruk bare DrägerSensor XXS for samme gasstype!

– Slå av instrumentet.
– Skru ut de 4 skruene på baksiden.
– Åpne frontdekslet og ta ut batteriet.
– Ta av sensoren.
– Sett inn den nye sensoren.
– Trykk og hold **[OK]** i ca. 3 sekunder mens batteriet ikke er installert.
– Sett inn batteriet og pass på polariteten (+/–).
– Sett på frontdekslet og fest det ved å skru fast de 4 skruene på baksiden.
– Når du har satt inn batteriet, må sensoren varmes opp (se kapittel 12.3). Gassverdien blinker til oppvarmingstiden er over.
– Etter å ha skiftet sensor og etter at oppvarmingstiden er avsluttet, må instrumentet kalibreres (se kapittel 5.3).

10 Skifte støv- og vannfilter



00223826_04.eps

11 Instrumentalarm

– Alarmen og LED'en vil bli aktivert tre ganger periodevis.
– **[X]** ikonet blinker. En 3-siffers feilkode vil vises i displayet.
– Se avsnitt 11.1 hvis en feil inntreffer, og kontakt service hos Dräger Safety om nødvendig.

11.1 Feil, årsak, utbedring

Kode	Årsak	Utbedring
100	Flash / EEprom skriving feilet	Kontakt service
102	Defekt AD-system	Kontakt service
104	Feil Flash-kontrollsum	Kontakt service
105	Ødelagt eller manglende O_2 sensor	Skift O_2 sensor
106	De sist satte verdiene settes tilbake	Rekalibrere instrumentet
107	Mislykket selvtest	Kontakt service
108	Data Logger nedlasting feilet	Gjenta kalibreringen
109	Konfigurering ikke fullført	Konfigurer på nytt
220	Kalibrering feilet eller kalibreringsintervall utløpt	Utfør kalibrering
240	Bunp-test feilet eller bump-test intervall utløpt	Utfør bump-test eller kalibrering

12 Tekniske spesifikasjoner

12.1 Generelt

Miljøbetingelser	
Under drift	temperatur se 11.3 og 11.4 700 til 1300 hPa 10 til 90 % relativ luftfuktighet
Lagringsforhold	0 til 40 °C 32 til 104 °F 30 til 80 % relativ luftfuktighet
Batterilevetid (typisk ved 25 °C)	24 timers bruk pr.dag, 1 minutt alarm pr. dag: >5.500 timer, O_2: >2.700 timer
Alarmlydstyrke	typisk 90 dBA ved 30 cm / 1 ft.
Dimensjoner (uten klips)	64 x 84 x 20 mm (batterirom 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 mm (batterirom 1")
Vekt	106 g / 3,8 oz.
Beskyttelses klasse	IP 65
Godkjenninger	(se “Approvals” på side 207)

12.2 Standard konfigurasjon (fabrikkoppsett)

Vibrerende alarm	ja
Bumptest intervall	av
Livs-signal [1)]	av
Slå av instrumentet	alltid tillatt
Data Logger intervall	1 minutt
Drifts-tidtaker	av
% COHB modus	av

1) For målinger i henhold til EN 45544 (CO, H_2S) eller EN 50104 (O_2) må livs-signalet være slått på.

12.3 Sensorspesifikasjoner og instrumentkonfigurasjon

Prinsipp for målingen er en elektrokjemisk 3-elektrode sensor. Oksygen (O_2) kan ikke måles dersom det er helium (He) til stede!
Typegodkjennelses-sertifikatet dekker målefunksjonen for oksygenanrikning og effektivitet.

	CO	H_2S	O_2
Måleområde	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Sertifisert område	3 til 500 ppm	1 til 100 ppm	2 til 25 vol.-%%
Testgasskonsentrasjon	20 til 999 ppm	5 til 90 ppm	10 til 25 vol.-%
Fabrikkstilt kalibreringskonsentrasjon	50 ppm	20 ppm	18 vol.-%
Temperaturområde, drift	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmterskel A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
Kan kvitteres	Ja	Ja	Nei
Låsende	Nei	Nei	Ja
Alarmterskel A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
Kan kvitteres	Nei	Nei	Nei
Låsende	Ja	Ja	Ja
TWA Alarmterskel A1 [2]	30 ppm	10 ppm	Nei
STEL Alarmterskel A2 [2]	60 ppm	10 ppm	Nei
Antall STEL perioder	4	4	Nei
Gjennomsnittlig STEL varighet	15 minutter	15 minutter	Nei
Oppvarmingstid (slå på)	20 sekunder	20 sekunder	20 sekunder
Oppvarmingstid (sensor- eller batteriskifte)	15 minutter	15 minutter	15 minutter
Reproduserbarhet			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Følsomhet: [% av målt verdi]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Drift (20 °C)			
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Følsomhet: [% av målt verdi(måned]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Responstider $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekunder	7/13 sekunder	12/20 sekunder
Null-feil (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Standarder, ytelsestester for giftige gasser og oksygenmangel og -anrikelse, typesertifikat PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensor bestillingsnummer [3]	6810882	6810883	6810881
Sensor datablad bestillingsnummer	9023816	9023819	9023820

1) For O_2 er A1 nedre alarmgrense, som benyttes til å vise oksygenmangel.
2) Vær oppmerksom på spesielle innstillinger tilpasset kundeønsker.
3) Vær oppmerksom på begrenset levetid av sensorene. For lang tids lagring reduserer driftstiden av sensorene.
Temperaturområde for lagring er 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Krysssensitivitet faktorer [4]	CO	H_2S	O_2
Acetylen	≤ 2	neglisjer-bar	≤ –0,5
Ammoniakk	neglisjer-bar	neglisjer-bar	neglisjer-bar
Karbondioksid	neglisjer-bar	neglisjer-bar	≤ –0,04
Karbonmonoksid		neglisjer-bar	≤ 0,2
Klor	≤ 0,05	≤ –0,2	neglisjer-bar
Etan	ingen verdi	ingen verdi	≤ –0,2
Etanol	neglisjer-bar	neglisjer-bar	neglisjer-bar
Eten	ingen verdi	ingen verdi	≤ –1
Hydrogen	≤ 0,35	neglisjer-bar	≤ –1,5
Hydrogenklorid	neglisjer-bar	neglisjer-bar	neglisjer-bar
Hydrogencyanid	neglisjer-bar	neglisjer-bar	neglisjer-bar
Hydrogensulfid	≤ 0,03		neglisjer-bar
Metan	neglisjer-bar	neglisjer-bar	neglisjer-bar
Nitrogendioksid	≤ 0,05	≤ –0,25	neglisjer-bar
Nitrogenmonooksid	≤ 0,2	≤ 0,03	neglisjer-bar
Propan	neglisjer-bar	neglisjer-bar	neglisjer-bar
Svoveldioksid	≤ 0,04	≤ 0,1	neglisjer-bar

4) Multipliser kryssensitivitets-faktoren med gaskonsentrasjonen for å få en avlesning.

12.4 Sensorspesifikasjoner og instrumentinnstillinger for andre gasser

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Måleområde	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibreringskonsentrasjon	50 ppm i N_2	10 ppm i N_2	0,5 ppm i N_2	10 ppm i N_2	50 ppm i N_2	10 ppm i N_2
Temperaturområde, drift	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Alarmterskel A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Kan kvitteres	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Låsende	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Alarmterskel A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Kan kvitteres	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Låsende	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TWA Alarmterskel A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL Alarmterskel A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Antall STEL perioder	4	4	4	4	4	4
Gjennomsnittlig STEL varighet	15 minutter	15 minutter	15 minutter	15 minutter	60 minutter	15 minutter
Oppvarmingstid	2,5 timer	15 minutter	15 minutter	35 minutter	20 timer	15 minutter
Reproduserbarhet						
Nullpunkt:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Følsomhet: [% av målt verdi]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Drift (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Følsomhet: [% av målt verdi(måned]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Sensor bestillingsnummer [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensor datablad bestillingsnummer	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Vær oppmerksom på mulig sensor-kryssfølsomhet (se sensor-datablad).

1) Vær oppmerksom på begrenset levetid av sensorene. For lang tids lagring reduserer driftstiden av sensorene. Temperaturområde for lagring er 0 til 35 °C (32 til 95°F)
2) Vær oppmerksom på spesielle innstillinger tilpasset kundeønsker.
3) Kun for etylenoksid.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Måleområde	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibreringskonsentrasjon	2,5 vol.-% i luft	5 ppm i N_2	1000 ppm i luft	20 ppm i N_2	20 ppm i N_2	20 ppm i N_2
Temperaturområde, drift	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmterskel A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Kan kvitteres	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Låsende	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Alarmterskel A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Kan kvitteres	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Låsende	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TWA Alarmterskel A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	Nei	5 ppm	Nei	Nei
STEL Alarmterskel A2 [2]	2 vol.-%	0,5 ppm	Nei	5 ppm	Nei	Nei
Antall STEL perioder	4	4	Nei	4	Nei	Nei
Gjennomsnittlig STEL varighet	15 minutter	15 minutter	Nei	15 minutter	Nei	Nei
Oppvarmingstid	12 timer	40 minutter	70 minutter	15 minutter	18 timer	18 timer
Reproduserbarhet						
Nullpunkt:	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Følsomhet: [% av målt verdi]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% av målt verdi	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Drift (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±0,2 vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Følsomhet: [% av målt verdi(måned]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Sensor bestillingsnummer [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensor datablad bestillingsnummer	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Vær oppmerksom på mulig sensor-kryssfølsomhet (se sensor-datablad).

1) Vær oppmerksom på begrenset levetid av sensorene. For lang tids lagring reduserer driftstiden av sensorene. Temperaturområde for lagring er 0 til 35 °C (32 til 95°F)

2) Vær oppmerksom på spesielle innstillinger tilpasset kundeønsker.

3) Kun for etylenoksid.

13 Tilbehør

Beskrivelse	Bestillingskode
Tilkoblingsvugge, komplett med USB kabel og Pac Vision programvare	83 18 587
Kalibreringsadapter	83 18 588
Litiumbatteri	45 43 808
Støv- og vannfilter	45 43 836
Lær bæreveske	45 43 822
Bump Test stasjon, komplett med testgassflaske 58 L (gasstype etter kundens spesifikasjon)	83 18 586
E-Cal instrumentmodul for tilkobling av 4 Dräger Pac 1000 til 7000 til en E-Cal Master-stasjon eller til moduladapter.	83 18 589
Dräger Bumptest stasjon "Printer" komplett med testgassflaske 58 L, inkludert Auto Detect funksjon for Pac 7000 (gasstype ettter kundens spesifikasjon)	83 21 008

1 För personlig säkerhet

Följ bruksanvisningen strikt
Den som använder denna enhet måste vara fullt införstådd med, och strikt följa dessa anvisningar. Enheten får endast användas för de ändamål som anges här.

Användning i områden där det föreligger risk för explosion
Enheter eller komponenter för användning i områden där det föreligger risk för explosion, som har testats och godkänts enligt nationella, europeiska eller internationella bestämmelser för explosionsskydd får endast användas under de förhållande som anges i godkännandet och med hänsyn tagen till gällande lagar och förordningar. Utrustningen eller komponenterna får inte modifieras på något sätt. Det är förbjudet att använda defekta eller ofullständiga delar. Gällande bestämmelser måste iakttas vid reparationer på dessa enheter eller komponenter. Reparation av instrumentet får endast utföras av utbildad servicepersonal i enlighet med Dräger serviceprocedur.

Säkerhetssymboler som används i den här manualen
När du läser den här manualen kommer du att stöta på ett antal varningar angående vissa av riskerna och farorna som du kan utsättas för när du använder enheten. Dessa varningar innehåller "signalord" som uppmärksammar dig om riskgraden som du kan utsättas för. Dessa signalord och de risker de beskriver anges enligt följande:

⚠ FARA

indikerar en nära förestående riskfylld situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarlig skada.

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig skada.

⚠ FÖRSIKTIG

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som, om den inte undviks, kan leda till kroppsskada eller skada på produkten. Den kan även användas för att varna mot osäkra rutiner.

Notering

Ytterligare information om hur man använder enheten.

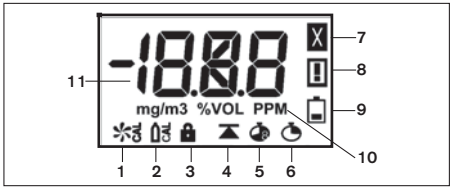
2 Användningsändamål

– Dräger Pac 7000 mäter gaskoncentrationerna i omgivningsluften och utlöser larm vid förinställda tröskelvärden.

3 Vad är vad?

St-5047/5053-2004.eps

1 Larmdiod
2 Signalhorn
3 Koncentrationsdisplay
4 **[OK]**-knapp Till/Från/Larmkvittering
5 **[+]**-knapp Från/Bumptest
6 Gasinlopp
7 Skruv
8 Klämma
9 Etikett
10 IR-gränssnitt



00123826_04.eps

1 Ikon för friskluftskalibrering
2 Ikon för känslighetskalibrering
3 Lösenordsikon
4 Ikon för toppkoncentration
5 TWA-ikon
6 STEL-ikon
7 Fel-ikon
8 Meddelandeikon
9 Ikon för låg batterinivå
10 Vald mätenhet
11 Koncentrationsdisplay

4 Manövrering

⚠ FÖRSIKTIG

Kontrollera och justera vid behov kalibreringen innan du utför säkerhetsrelevanta mätningar.
Ett bumptest ska utföras före varje användning.

4.1 Starta apparaten

– Tryck och håll **[OK]**-knappen intryckt. Displayen räknar ner till startfasen: "3, 2, 1".

Notering

Alla displaysegment tänds, därefter aktiveras lysdiod, larm och vibrationslarm i följd. Kontrollera dessa före varje användning.

– Instrumentet genomför en självtest.
– Programvaruversion och gasnamn visas.
– Larmgränserna för A1 och A2 visas.
– Om funktionen för kalibreringsintervall är aktiverad visas antalet dagar som återstår till nästa kalibrering, » CAL « och därefter » 20 «.
– Om funktionen för bumptestintervall är aktiverad visas tiden som återstår till nästa bumptest i dagar, t.ex. » bt « och därefter » 123 «.
– Efter max 20 sekunder visas gaskoncentrationen och apparaten är redo för användning.

⚠ VARNING

För O2-sensorn: När instrumentet startas första gången behöver sensorn värmas upp i ungefär 15 minuter. Gasvärdet blinkar tills uppvärmningstiden har passerat.

4.2 Före inträde på arbetsplatsen

⚠ VARNING

Gasöppningen är utrustad med ett damm- och vattenfilter. Detta filter skyddar sensorn mot damm och vatten. Förstör inte filtret. Byt omgående förstört eller igensatt filter.
Kontrollera att gasöppningen inte är täckt och att enheten är i närheten av ditt andningsområde. Annars fungerar inte enheten korrekt.

– Efter att apparaten har startats visas normalt det aktuella mätvärdet på displayen.
– Kontrollera om varningstecknet **[!]** visas. När det visas rekommenderas att utföra ett bumptest enligt beskrivning i kapitel 4.3.
– Före arbete mellan eller i närheten av potentiella gasfaror ska apparaten fästas på kläderna.

4.3 Utföra ett bumptest

⚠ FÖRSIKTIG

Risk för hälsan! Testgasen får inte inandas. Observera riskvarningarna på de relevanta säkerhetsdatabladen.

– Förbered Dräger kalibreringsgasflaska, volymströmmen måste uppgå till 0,5 L/min och gaskoncentrationen vara högre än larmtröskelvärdesgränsen som ska kontrolleras.
– Anslut Dräger Pac 7000 och testgasflaskan till kalibreringsadaptern eller anslut Dräger Pac 7000 till Dräger Bumpteststation.
– Tryck tre gånger på **[+]**-knappen inom tre sekunder för att starta bumtestmod. En dubbel ljudsignal hörs. Varningstecknet **[!]** börjar blinka.

Notering

Med Dräger bumpteststations “skrivare” kan enheten konfigureras att automatiskt starta bumptestet utan att någon knapp ska tryckas in. I det här fallet är den manuella starten av bumptestet avaktiverad.

– Tryck på **[OK]**-knappen för att aktivera bumtestet.
– Öppna ventilen på gasflaskan så att gasen strömmar över sensorn.
– Om gaskoncentrationen aktiverar larmtrösklarna A1 eller A2 utlöses respektive larm.
– Tryck på **[OK]**-knappen för att avsluta bumptestet, varningstecknet **[!]** försvinner från displayen och apparaten återgår till mätdrift.
– Om inga larm inträffar inom en minut under bumptestet och den konfigurerade bumptestkoncentrationen inte uppnås övergår instrumentet till larmläge för att indikera felet. Felmeddelandet **[X]** och varningstecknet **[!]** blinkar, felkod 240 visas i displayen tills felet bekräftas. Därefter visas "– – –" och ikonerna **[X]** och **[!]** i stället för mätvärdet. Upprepa i detta fall bumptestet eller kalibrera apparaten.
– Resultatet av bumtestet (godkänt eller icke godkänt) sparas i dataloggen (se kapitel 6.1).
– Bumptestet kan utföras automatiskt. Denna funktion kan aktiveras via PC-programvaran Pac Vision eller CC Vision (se kapitel 6). Om ett automatiskt bumptest aktiveras måste den uppmätta gaskoncentrationen vara stabil i 5 sekunder inom det konfigurerade toleransfönstret.
– Om bumptest-läget har startats av misstag avbryter instrumentet bumptestet inom 2 minuter samtidigt som ikonen **[!]** blinkar och det inte flödar någon gas över sensorn.

4.4 Under drift

– När tillåtet mätintervall överskrids eller en negativ nollpunktsförskjutning inträffar visas följande meddelande på displayen: "Γ Γ Γ" (för hög koncentration) eller "L L L" (negativ-avdrift).
– Larmvisningen sker enligt beskrivningen i kapitel 7.
– Fortlöpande drift av mätinstrumentet visas med en akustisk driftsignal i 60-sekunderstakt, om motsvarande konfiguration har utförts (se kapitel 11).
– För mätningar enligt EN 45544 (CO, H_2S) eller enligt EN 50104 (O_2) måste driftssignalen vara startad.
– Tänd displayen genom att trycka **[+]**.

4.5 Visa toppkoncentration, TWA och STEL

– Tryck på **[OK]**-knappen under mätdrift. Toppkoncentrationen och ikonen för toppkoncentration visas.
Efter 10 sekunder återgår displayen till mätmod eller efter ytterligare ett tryck på **[OK]**-knappen visas TWA-koncentrationen och TWA-ikonen. Efter 10 sekunder återgår displayen till mätmod eller efter ytterligare ett tryck på **[OK]**-knappen visas STEL-koncentrationen och STEL-ikonen. Efter 10 sekunder återgår displayen till mätmod.

4.6 Stänga av apparaten

– Håll båda knapparna intryckta i ca 2 sekunder tills "3" visas på displayen. Håll båda knapparna intryckta tills avstängningen har slutförts. En larmsignal och larmlamporna aktiveras kortvarigt.

5 Kalibrera

– Dräger Pac 7000 är utrustad med en kalibreringsfunktion. Apparaten återgår automatiskt till mätmod om inte någon knapp på menyn trycks in under 1 minut (med undantag av menyn för känslighetskalibrering, varvid den väntar i 10 minuter).
– Kalibreringen sker av utbildad personal efter icke godkänt bumptest eller efter fastställt kalibreringsintervall (se kapitel 12 och EU-norm EN 50073).

5.1 Mata in lösenord

– Tryck tre gånger på **[+]**-knappen inom tre sekunder för att öppna kalibreringsmeny. En dubbel ljudsignal hörs. Varningstecknet **[!]** börjar blinka.
– Tryck en gång till på **[+]**-knappen. När ett lösenord har programmerats visas tre nollor "000" på displayen varav den första blinkar. Lösenordet matas in siffra för siffra. Värdet för den blinkande siffran ändras genom att trycka på **[+]**-knappen. Tryck på **[OK]**-knappen för att bekräfta värdet. Nästa siffra blinkar. Upprepa inmatningen för de nästa två siffrorna. Efter den sista bekräftelsen med **[OK]**-knappen är lösenordet fullständigt. Notering: Standardlösenordet är "001",
– Om rätt lösenord har matats in eller om apparaten är konfigurerad utan lösenord blinkar ikonen för friskluftskalibrering på displayen.
– Tryck på **[OK]**-knappen för att starta friskluftskalibreringen eller tryck på **[+]**-knappen för att växla till känslighetskalibrering. Ikonen för känslighetskalibrering blinkar på displayen.
– Tryck på **[OK]**-knappen för att starta känslighetskalibreringen eller tryck på **[+]**-knappen för att växla till mätdrift.

5.2 Friskluftskalibrering

– För att starta friskluftskalibreringen, öppna menyn och tryck på **[OK]**-knappen medan ikonen för friskluftskalibrering blinkar. Ikonen för friskluftskalibrering upphör att blinka. Mätvärdet blinkar.
– För att avsluta friskluftskalibreringen trycker du på **[OK]**-knappen. Ikonen för friskluftskalibrering släcks och apparaten återgår till mätdrift.
– Om friskluftskalibreringen misslyckas ljuder en lång enstaka signal.
I stället för mätvärde visas "– – –". **[X]**-ikonen och ikonen för friskluftskalibrering visas. I detta fall kan friskluftskalibreringen upprepas eller apparaten kan kalibreras.

5.3 Kalibrera

5.3.1 Automatisk kalibrering

– Med Dräger Bumpteststation “Printer” kan apparaten konfigureras för automatisk knappfri start av pumptest.

5.3.2 PC-baserad kalibrering

– För att kalibrera ansluts Pac 7000 via kommunikationsmodulen eller E-Cal System till en PC. Kalibreringen utförs med installerat program Pac Vision eller CC Vision. Ett kalibreringsdatum kan ställas in med funktionen "inställbar driftstid" (i dagar).

5.3.3 Kalibrering utan PC

– Pac 7000 är dessutom utrustad med en integrerad kalibreringsfunktion. Förbered kalibreringscylindern, anslut cylindern med kalibreringsadaptern och anslut kalibreringsadaptern till apparaten.
– För att starta känslighetskalibreringen, öppna menyn och tryck på **[OK]**-knappen medan ikonen för friskluftskalibrering blinkar. Ikonen för kalibrering upphör att blinka och den inställda kalibreringskoncentrationen blinkar.
– Inställd kalibreringskoncentration kan användas eller anpassas till gasflaskans koncentration.
– Tryck på **[+]**-knappen för att ändra den inställda kalibreringskoncentrationen. Första siffran blinkar. Värdet för den blinkande siffran ändras genom att trycka på **[+]**-knappen. Tryck på **[OK]**-knappen för att bekräfta värdet. Nästa siffra blinkar. Upprepa inmatningen för de nästa tre siffrorna. Efter den sista bekräftelsen med **[OK]**-knappen är kalibreirngskoncentrationen fullständigt.
– Öppna ventilen på gasflaskan så att kalibreringsgasen strömmar över sensorn (genomflöde: 0,5 L/min).
– Tryck på **[OK]**-knappen för att starta kalibreringen. Koncentrationen blinkar. Så snart mätvärdet visar en stabil koncentration trycker du på **[OK]**-knappen.
– Om kalibreringen lyckas hörs en kort dubbel signal och apparaten återgår till mätdrift.
– Om kalibreringen misslyckas ljuder en lång enstaka signal.
I stället för mätvärde visas "– – –". **[X]**-ikonen och ikonen för känslighetskalibrering visas. I detta fall kan kalibreringen upprepas.

5.4 Registrera lösenord

– För att registrera ett lösenord måste Dräger Pac 7000 vara ansluten till en dator med hjälp av kommunikationsmodulen eller E-Cal-systemet.
Lösenordet kan registreras med hjälp av det installerade programmet Pac Vision eller CC Vision.
Notering: Om lösenordet lyder "000" betyder det att inte något lösenord har registrerats.

6 Underhåll och service

– Apparaten behöver inget särskilt underhåll.
– För individuell konfiguration eller individuell kalibrering ansluts Dräger Pac 7000 via kommunikationsmodulen eller E-Cal System till en PC. Kalibreringen och konfigurationen utförs med installerat program Pac Vision eller CC Vision. Beakta bruksanvisningarna för de använda modulerna och programvarorna!

6.1 Datalogg

– Dräger Pac 7000 är utrustad med en datalogg. Dataloggen sparar alla händelser och toppkoncentrationer under ett variabelt tidsintervall som kan ställas in med Pac Vision eller CC Vision. Dataloggen löper ungefär fem dagar med ett intervall på en minut. Om dataloggens minne är fullt skriver dataloggen över de äldsta data.
– För att ställa in toppkoncentrationen som ska sparas eller för att ladda ner sparade data ansluts apparaten via kommunikationsmodulen eller E-Cal-systemet till en dator. Sparade data kan laddas ner med installerad programvara Pac Vision eller CC Vision.

6.2 Inställbar driftstid (i dagar)

– Dräger Pac är utrustad med en funktion för att ställa in driftstiden. Med denna funktion kan en individuell driftstid ställas in, t.ex. en "kalibreringsdatum, ett "inspektionsdatum", en "frånslagningsdatum", ett driftstidslarm", o.s.v.
– För att ställa in driftstiden ansluts Pac 7000 via kommunikationsmodulen eller E-Cal System till en PC. Inställningen utförs med installerat program Pac Vision eller CC Vision.

6.3 Driftstidslarm/slut på driftstiden

– Ett driftstidslarm kan ställas in med funktionen "inställbar driftstid" (se 6.2).
– Om driftstiden har ställts in startar en varningsperidod före den inställda driftstiden.
– Efter att apparaten har startats blinkar under denna period resterande driftstid, t.ex. "30" / "d".
– Detta larm utlöses vid 10 % av inställd driftstid eller minst 30 dagar före slutet av driftstiden.
– Tryck på **[OK]**-knappen för att kvittera detta meddelande. Därefter kan apparaten åter användas.
– När driftstiden har förlupit blinkar texten "0" / "d" i displayen och detta meddelande går inte att kvittera. Apparaten utför inte fler mätningar.

6.4 Mäta COHB-koncentrationen i %

Notering
Dräger Pac 7000 är inte medicinskt godkänd.

– CO-versionen av Dräger Pac 7000 är utrustad med en mätfunktion för att mäta HBCO-koncentrationen i den utandade luften. Den utandade CO ger ett bekvämt och tillförlitligt koncentrationsvärde för att mäta karboxylhemoglobininnehållet (COHB) i blodet.
– För att ställa aktivera denna funktion ansluts Pac 7000 via kommunikationsmodulen eller E-Cal System till en PC. Inställningen utförs med installerat program Pac Vision eller CC Vision.
– Efter att denna funktion har aktiverats växlar displayen mellan "HB" och en koncentration. Koncentrationen visas i % COHB.
– För mätningen ansluts Dräger Pac 7000 med kalibreringsadaptern och ett munstycke (Dräger-artikelnummer: 68 05 703) ansluts till kalibreringsadaptern.
– Blås i ca 20 sekunder i munstycket.
– Vänta till högsta indikeringen på displayen.
– Under kalibreringen eller under bumptestet återgår apparaten till normal ppm CO-mod. Efter avslutad kalibrering eller avslutat bumptest visas åter COHB-mod.
– I COHB-mod är inga gaslarm och inga TWA-/ STEL-mätningar tillgängliga.

7 Larm

⚠ FARA
Om larmet aktiveras, lämna omgående området eftersom det kan föreligga livsfara. Ett huvudlarm är självlåsande och kan inte bekräftas eller avbrytas.

7.1 Koncentrations-för-/huvudlarm

– Larmet aktiveras alltid när larmtröskel A1 eller A2 överskrids.
– Apparaten är utrustad med ett vibrationslarm och vibrerar samtidigt med dessa larm.
– Vid A1 ljuder en entonig signal och larmdioden blinkar.
– Vid A2 ljuder en dubbelsignal och larmdioden blinkar dubbelt.
– På displayen visas växelvis mätvärdet och "A1" eller "A2".
– Vid larm TWA A1 blinkar utöver det akustiska, optiska och vibrationslarmet även TWA-ikonen.
– Vid larm STEL A2 blinkar utöver det akustiska, optiska och vibrationslarmet även STEL-ikonen.
– Larmen kan beroende på konfiguration (se kapitel 12.2) kvitteras eller stängas av. "Kvitterbar": Larmsignal och vibration kan kvitteras genom att trycka på **[OK]**-knappen.
– "Självstoppande": Larmet stängs inte av förrän koncentrationen sjunker under larmtröskelvärdet och **[OK]**-knappen trycks in.
– Om larmet inte är självstoppande stängs det så snart larmtröskeln underskrids.

7.2 Batteri-för-/huvudlarm

– Vid batteriförlarm hörs en enkelton, larmdioden och ikonen för batteriet " 🔋 " blinkar.
– Tryck på **[OK]**-knappen för att kvittera förlarmet.
– Efter det första batteriförlarmet varar batteriet mellan en timme och en vecka beroende på temperatur:
  > 10 °C = 1 veckas körtid
  0 °C till 10 °C = 1 dags körtid
  < 0 °C = 2 timmars körtid
– Vid batterihuvudlarmet ljuder en dubbelsignal och larmdioden blinkar.
– Batterihuvudlarmet kan inte kvitteras. Instrumentet stängs automatiskt av efter ca tio sekunder.
– Vid batter som är nästan helt urladdat kan det inträffa att larmdioden aktiveras på grund av de inbyggda säkerhetsfunktionerna.

8 Batteribyte

⚠ VARNING
Explosionsrisk! Byt inte batteriet i områden där det föreligger risk för explosion.

– Apparaten har ett litiumbatteri som kan bytas.
– Batteriet är en del av explosionsgodkännandet.
– Använd endast följande batterityper:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Stäng av apparaten
– Lossa de fyra skruvarna på höljets bakstycke.
– Öppna den främre delen av höljet och ta ur det förbrukade batteriet.
– Håll **[OK]**-knappen intryckt i ca 3 sekunder när batterierna inte är isatta.
– Sätt i nytt batteri, beakta angiven polaritet (+/–).
– Sätt på den främre delen av höljet på apparaten och skruva i de fyra skruvarna i bakstycket.
– Efter batteribyte måste sensorn värmas upp (se kapitel 12.3). Den visade koncentrationen blinkar tills uppvärmningsfasen har slutförts.

⚠ VARNING
Explosionsrisk! Kasta inte använda batterier i eld eller försök öppna dem. Avfallshantera batterier enligt lokala föreskrifter. Använda batterier kan lämnas in hos Dräger för avfallshantering.

9 Sensorbyter

⚠ VARNING

Explosionsrisk!
Byt inte sensorn i områden där det föreligger risk för explosion.

Notering

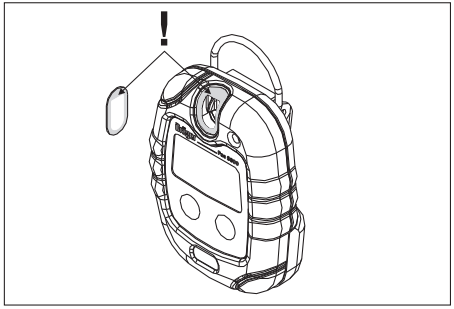
Byt sensor när instrumentet inte längre kan kalibreras!

Notering

Använd endast DrägerSensor XXS för samma gastyp!

– Stäng av apparaten
– Lossa de fyra skruvarna på höljets bakstycke.
– Öppna den främre delen av höljet och ta ur det batteriet.
– Ta ur sensorn.
– Sätt i ny sensor.
– Håll **[OK]**-knappen intryckt i ca 3 sekunder när batterierna inte är isatta.
– Sätt i batteriet, beakta den angivna polariteten (+/–).
– Sätt på den främre delen av höljet på apparaten och skruva i de fyra skruvarna i bakstycket.
– Efter batteribyte måste sensorn värmas upp (se kapitel 12.3). Den visade koncentrationen blinkar tills uppvärmningsfasen har slutförts.
– Efter sensorbyte och efter uppvärmningsfasen måste apparaten kalibreras (se kapitel 5.3).

10 Byta damm- och vattenfilter



00223926_04.eps

11 Apparatlarm

– En trefaldig signal ljuder och larmdioden blinkar.
– Felikonen **[X]** blinkar och en tresiffrig felkod visas på displayen.
– Se kapitel 11.1, när ett fel inträffar och, om nödvändigt, kontakta Dräger Safety Service.

11.1 Störning, orsak och åtgärd

Kod	Orsak	Åtgärd
100	Flash / EEprom skrivfel	Kontakta Service
102	AD-system defekt	Kontakta Service
104	Fel Flash-testsumma	Kontakta Service
105	Skadad eller defekt O_2-sensor	Byt O_2-sensor
106	Senaste inställningar återställda	Kalibrera om apparaten
107	Självtest defekt	Kontakta Service
108	Misslyckades att ladda ner dataloggen	Upprepa kalibreringen
109	Konfigurationen defekt	Konfigurera om apparaten
220	Kalibreringen misslyckades eller kalibreringsintervallet har utlöpt.	Utför kalibrering
240	Bumptestet misslyckades eller bumptestintervallet har utlöpt.	Utför bumptest eller kalibrering

12 Teknisk data

12.1 Allmänt

Omgivningsvillkor	
Under drift	Temperatur se 11.3 och 11.4 700 till 1300 hPa 10 till 90 % relativ fuktighet
Förvaringsvillkor	0 till 40 °C 32 till 104 °F 30 till 80 % relativ fuktighet
Batteriets livstid (vid normaltemperatur på 25 °C)	24 timmars användning per dag, 1 minuts larm per dag: >5 500 timmar, O_2: >2 700 timmar
Larmvolym	Normalvärde 90 dBA vid 30 cm.
Mått (utan klämma)	64 x 84 x 20 mm (batterifack 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (batterifack 1 tum)
Vikt	106 g
Skyddstyp	IP 65
Godkännande	(se “Approvals” på sidan 207)

12.2 Standardkonfiguration (fabriksinställning)

Vibrationslarm	ja
Bumptestintervall	från
Driftssignal [1)]	från
Frånslagning	alltid
Dataloggsintervall	1 minut
Driftstidsmätare	från
% COHB-mod	från

1) För mätningar enligt EN 45544 (CO, H_2S) eller enligt EN 50104 (O_2) måste driftssignalen vara startad.

12.3 Tekniska data för sensor och konfiguration av mätapparater

Mätprincipen som ligger till grund är en elektrokemisk sensor med tre elektroder. Syre (O_2) kan inte mätas vid närvaro av helium (He)!
Konstruktionens testintyg tar hänsyn till mätfunktionen för syreanrikning och syrebrist.

	CO	H_2S	O_2
Mätintervall	0 till 1 999 ppm	0 till 100 ppm	2 till 25 volym-%
Certifierat visningsintervall	3 till 500 ppm	1 till 100 ppm	2 till 25 volym-% %
Testgaskoncentration	20 till 999 ppm	5 till 90 ppm	10 till 25 volym-%
Fabriksinställd kalibreringskoncentration	50 ppm	20 ppm	18 volym-%
Temperaturintervall, drift	–20 till 50 °C –4 till 122°F	–20 till 50 °C –4 till 122°F	–20 till 50 °C –4 till 122°F
Larmtröskel A1 2)	30 ppm	10 ppm	19 volym-% 1)
Kvitterbar	ja	ja	nej
Självstoppande	nej	nej	ja
Larmtröskel A2 2)	60 ppm	20 ppm	23 volym-%
Kvitterbar	nej	nej	nej
Självstoppande	ja	ja	ja
TWA-tröskelvärde A1 2)	30 ppm	10 ppm	nej
STEL-tröskelvärde A2 2)	60 ppm	10 ppm	nej
Antal STEL-perioder	4	4	nej
Genomsnittlig STEL-varaktighet	15 minuter	15 minuter	nej
Uppvärmningsfas (tillslagen)	20 sekunder	20 sekunder	20 sekunder
Uppvärmningsfas (sensor- eller batteribyte)	15 minuter	15 minuter	15 minuter
Jämförelseprecision			
Nollpunkt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 volym-%
Känslighet: [% av mätvärdet]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Nollpuntsförskjutning (20 °C)			
Nollpunkt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ± 0,5 volym-%/a
Känslighet: [% av mätvärdet/månad]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Mätvärdesinställningstider $t_{0\ till\ 50}/t_{0...90}$	7/11 sekunder	7/13 sekunder	12/20 sekunder
Nollpuntsavvikelse (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normer och funktionstest för toxiska gaser, syrebrist och syreanriktning Typgodkännandeintyg PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensor artikelnummer 3)	6810882	6810883	6810881
Sensordatablad artikelnummer	9023816	9023819	9023820

1) Vid O_2 är A1 den nedre larmtröskel som indikerar syrebrist.
2) Beaktä specialinställningar efter kundens önskemål.
3) Observera att sensorerna har en begränsad livstid. För lång förvaringstid påverkar driftstiden för sensorerna.
Korrekt temperaturintervall för förvaring är 0 till 35 °C (32 till 95°F)

Tvärkänslighetsfaktorer 4)	CO	H_2S	O_2
Acetylen	≤ 2	försumbar	≤ –0,5
Ammoniak	försumbar	försumbar	försumbar
Koldioxid	försumbar	försumbar	≤ –0,04
Kolmonoxid		försumbar	≤ 0,2
Klor	≤ 0,05	≤ –0,2	försumbar
Etan	inget värde	inget värde	≤ –0,2
Etanol	försumbar	försumbar	försumbar
Etylen	inget värde	inget värde	≤ –1
Väte	≤ 0,35	försumbar	≤ –1,5
Klorväte	försumbar	försumbar	försumbar
Cyanväte	försumbar	försumbar	försumbar
Svavelväte	≤ 0,03		försumbar
Metan	försumbar	försumbar	försumbar
Kvävedioxid	≤ 0,05	≤ –0,25	försumbar
Kvävemonoxid	≤ 0,2	≤ 0,03	försumbar
Propan	försumbar	försumbar	försumbar
Svaveldioxid	≤ 0,04	≤ 0,1	försumbar

4) Det avlästa mätvärdet ges av multiplikation av tvärkänslighetsfaktorn och gaskoncentrationen.

12.4 Tekniska data för sensorer och mätapparatinställningar för andra gaser

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Mätintervall	0 till 300 ppm	0 till 100 ppm	0 till 20 ppm	0 till 50 ppm	0 - 200 ppm	0 till 50 ppm
Kalibreringskoncentration	50 ppm i N_2	10 ppm i N_2	0,5 ppm i N_2	10 ppm i N_2	50 ppm i N_2	10 ppm i N_2
Temperaturintervall, drift	–30 till 50 °C –22 till 122°F	–30 till 50 °C –22 till 122°F	–20 till 50 °C –4 till 122°F	–20 till 50 °C –4 till 122°F	–40 - 50 °C –40 - 122°F	–30 till 50 °C –22 till 122°F
Larmtröskel A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Kvitterbar	ja	ja	ja	ja	Ja	ja
Självstoppande	nej	nej	nej	nej	Nej	nej
Larmtröskel A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Kvitterbar	nej	nej	nej	nej	Nej	nej
självstoppande	ja	ja	ja	ja	Ja	ja
TWA-tröskelvärde A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL-tröskelvärde A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Antal STEL-perioder	4	4	4	4	4	4
Genomsnittlig STEL-varaktighet	15 minuter	15 minuter	15 minuter	15 minuter	60 minuter	15 minuter
Uppvärmningsfas	2,5 timmar	15 minuter	15 minuter	35 minuter	20 timmar	15 minuter
Jämförelseprecision						
Nollpunkt:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Känslighet: [% av mätvärdet]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ± 5	≤ ±3	≤ ±2
Nollpuntsförskjutning (20 °C)						
Nollpunkt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Känslighet: [% av mätvärdet/månad]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Sensor artikelnummer[1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensordatablad artikelnummer	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Sensorns tvärkänslighet måste beaktas (se sensorns datablad).

1) Observera att sensorerna har en begränsad livstid. För lång förvaringstid påverkar driftstiden för sensorerna. Korrekt temperaturintervall för förvaring är 0 till 35 °C (32 till 95°F)
2) Beakta specialinställningar efter kundens önskemål.
3) Endast för etylenoxid.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Mätintervall	0 till 5 volym-%	0 till 20 ppm	0 - 2000 ppm	0 till 100 ppm	0 till 200 ppm	0 till 200 ppm
Kalibreringskoncentration	2,5 volym-% i luft	5 ppm i N_2	1000 ppm i luft	20 ppm i N_2	20 ppm i N_2	20 ppm i N_2
Temperaturintervall, drift	–20 till 40 °C –4 till 104°F	–30 till 50 °C –22 till 122°F	–20 - 50 °C –4 - 122°F	–40 till 50 °C –40 till 122°F	–20 till 50 °C –4 till 122°F	–20 till 50 °C –4 till 122°F
Larmtröskel A1 [2]	0,5 volym-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Kvitterbar	ja	ja	Ja	ja	ja	ja
Självstoppande	nej	nej	Nej	nej	nej	nej
Larmtröskel A2 [2]	3 volym-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Kvitterbar	nej	nej	Nej	nej	nej	nej
självstoppande	ja	ja	Ja	ja	ja	ja
TWA-tröskelvärde A1 [2]	0,5 volym-%	0,5 ppm	Nej	5 ppm	nej	nej
STEL-tröskelvärde A2 [2]	2 volym-%	0,5 ppm	Nej	5 ppm	nej	nej
Antal STEL-perioder	4	4	Nej	4	nej	nej
Genomsnittlig STEL-varaktighet	15 minuter	15 minuter	Nej	15 minuter	nej	nej
Uppvärmningsfas	12 timmar	40 minuter	70 minuter	15 minuter	18 timmar	18 timmar
Jämförelseprecision						
Nollpunkt:	≤ ±0,2 volym-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Känslighet: [% av mätvärdet]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1 % av uppmätt värde	≤ ± 5	≤ ± 5	≤ ±20
Nollpuntsförskjutning (20 °C)						
Nollpunkt:	≤ ±0,2 volym-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Känslighet: [% av mätvärdet/månad]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Sensor artikelnummer[1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensordatablad artikelnummer	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Sensorns tvärkänslighet måste beaktas (se sensorns datablad).

1) Observera att sensorerna har en begränsad livstid. För lång förvaringstid påverkar driftstiden för sensorerna. Korrekt temperaturintervall för förvaring är 0 till 35 °C (32 till 95°F)
2) Beakta specialinställningar efter kundens önskemål.
3) Endast för etylenoxid.

13 Tillbehör

Beskrivning	Best.nr
Kommunikationsmodul, komplett med USB-kabel och Pac Vision programvara	83 18 587
Kalibreringsadapter	83 18 588
Litiumbatteri	45 43 808
Damm- och vattenfilter	45 43 836
Väska av läder	45 43 822
Bumpteststation, komplett med testgasflaska 58 L (gastyp efter kundens önskemål)	83 18 586
E-Cal apparatmodul upprättar anslutning mellan 4 Dräger Pac 1000 till 7000 och E-Cal-masterstation eller moduladaptern.	83 18 589
Dräger bumpteststation “Printer” komplett med testgasflaska 58 l, inkluderat automatisk mätfunktion Pac 7000 (gastyp enligt kundens önskemål)	83 21 008

1 Teie ohutuseks

Järgige rangelt Kasutusjuhendit
Seadme igasugune kasutamine eeldab käesolevate juhiste põhjalikku tundmist ja järgimist. Seade on mõeldud kasutamiseks ainult siintoodud otstarvetel.

Kasutamine plahvatusohtlikel aladel
Plahvatusohtlikel aladel kasutamiseks mõeldud seadmeid või komponente, mis on testitud ja heakskiidetud vastavalt riiklikele, Euroopa või rahvusvahelisetele plahvatuskaitseregulatsioonidele, võib kasutada ainult heakskiidus selgesõnaliselt määratud tingimustel ning pidades silmas vastavaid seadusi. Varustust ega komponente ei tohi mingil viisil muuta. Rikkis või mittetäielike osade kasutamine on keelatud. Nende seadmete või komponentide remondi juures tuleb alati järgida vastavaid regulatsioone.
Seadme remonti võib teostada ainult väljaõppe saanud hoolduspesonal vastavalt Drägeri hooldusprotseduurile.

Käesolevas käsiraamatus kasutatud ohutussümbolid
Käesolevat käsiraamatut lugedes näete hulka hoiatusi seoses mõningate seadme kasutamisel esinevate ohtudega. Need hoiatused sisaldavad "märksõnu", mis annavad teile teada võimaliku ohu tõsidusastme. Need märksõnad ja nende poolt kirjeldatavad ohud on määratud järgmiselt:

⚠ OHT
Tähistab otseselt ohtlikku olukorda, mis põhjustab selle mittevältimisel surma või raskeid vigastusi.

⚠ HOIATUS
Tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda, mis võib selle mittevältimisel põhjustada surma või raskeid vigastusi.

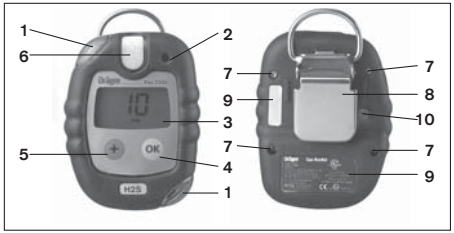
⚠ ETTEVAATUST
Tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda, mis võib selle mittevältimisel põhjustada füüsilisi vigastusi või kahjustada toodet.
Seda võidakse kasutada ka hoiatusels ohtlike töövõtete puhul.

Märkus
Lisateave seadme kasutamise kohta.

2 Kasutusotstarve

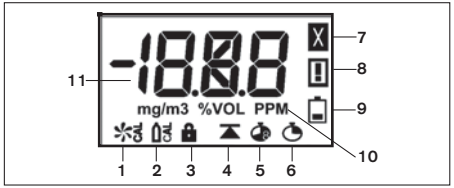
– Dräger Pac 7000 mõõdab gaasikontsentratsioone ümbritsevas õhus ja käivitab eelseadistatud lävendite ületamisel häired.

3 Mis on mis?



St-5047/5053-2004.eps

1 Hoiatus-LED
2 Helisignaal
3 Kontsentratsiooninäit
4 **[OK]** Klahv sisse/välja/häire tühistamine
5 **[+]** Klahv välja/Bump-Test
6 Gaasisisend
7 Kruvi
8 Klamber
9 Silt
10 IR-liides



00123926_04.eps

1 Värske õhu käes kalibreerimise ikoon
2 Tundliku kalibreerimise ikoon
3 Salasõna ikoon
4 Tippkontsentratsiooni ikoon
5 TWA-ikoon
6 STEL-ikoon
7 Veaikoon
8 Märkuse ikoon
9 Patarei tühi ikoon
10 Valitud mõõteühik
11 Kontsentratsiooninäit

4 Kasutamine

⚠ ETTEVAATUST
Enne ohutuse jaoks tähtsate mõõtmiste teostamist kontrollige ja vajadusel reguleerige kalibreerimist.
Enne iga kasutamist tuleb viia läbi Bump-Test.

4.1 Seadme sisselülitamine

– Vajutage klahvi **[OK]** ning hoidke see all. Näit loendab tagurpidi kuni käivitusfaasini: "3, 2, 1".

Märkus
Süttivad kõik kuvari segmendid. Järgmisena aktiveeritakse üksteise järel LED, alarm ja vibroalarm. Kontrollige neid enne igat kasutuskorda.

– Seade viib läbi enesekontrolli.
– Näidule ilmub tarkvara versioon ja gaasi nimetus.
– Displeil on näha A1 ja A2 häirepiirid.
– Kui kalibreerimisintervalli funktsioon on aktiveeritud, kuvatakse järgmise kalibreerimiseni jäänud päevade arv, nt » CAL « ja seejärel » 20 «.
– Kui Bump-Testi intervalli funktsioon on aktiveeritud, kuvatakse aeg Bump-Testi intervalli möödumiseni päevades, nt » bt « ja seejärel » 123 «.
– Umbes 20 sekundi möödudes kuvatakse gaasi kontsentratsioon ja seade on kasutusvalmis.

⚠ HOIATUS
O2 anduri puhul: pärast instrumendi esimest sisselülitamist kulub anduril soojenemiseks umbes 15 minutit. Gaasi väärtus vilgub ekraanil seni, kuni soojenemisaeg saab läbi.

4.2 Enne töökohale asumist

⚠ HOIATUS
Gaasiavaus on varustatud tolmu- ja veefiltriga. See filter kaitseb andurit tolmu ja veega kokkupuutumise eest. Ärge rikkuge filtrit. Vahetage rikutud või ummistunud filter kohe. Veenduge, et gaasiavaus ei oleks kaetud ning et seade asuks ühtlasi teie hingamispiirkonna lähedal. Vastasel juhul ei tööta seade korralikult.

– Peale seadme sisselülitamist kuvatakse näidul tavaliselt kehtiv mõõteväärtus.
– Kontrollige kas hoiatusviide **[!]** ilmub. Selle ilmumisel soovitatakse läbi viia peatükis 4.3 kirjeldatud Bump-Testid.
– Kinnitage seade enne võimalikes gaasiohtlikes kohtades või nende läheduses töötades rõivaste külge.

4.3 Bump-Testi läbiviimine

⚠ ETTEVAATUST
Oht tervisele! Testitavat gaasi ei tohi sisse hingata. Järgige vastavate ohutusteabelehtede plahvatushoiatusi.

– Valmistage ette Dräger kalibreerimis-gaasiballoon, seejuures peab mahuvool olema 0,5 L /min ning gaasi kontsentratsioon ületama kontrollitava kontsentratsiooni häirelävendi.
– Ühendage Dräger Pac 7000 ja kontrollgaasi balloon kalibreerimisadapteri külge või ühendage Dräger Pac 7000 Dräger Bump-Test jaama külge.
– Bump-Test režiimi käivitamiseks vajutage klahvi **[+]** 3 sekundi jooksul kolm korda. Kõlab kahekordne helisignaal. Hoiatusviide **[!]** hakkab vilkuma.

Märkus
Dräger Bump-Test jaama “Printer” abil on võimalik seadistada seadme Bump-Testi automaatne, lülitusvaba käivitumine. Sel juhul deaktiveeritakse Bump-Testi käsitsi käivitamine.

– Vajutage Bump-Testi käivitamiseks klahvi **[OK]**.
– Avage gaasiballooni ventiil, et gaas saaks üle anduri voolata.
– Kui gaasi kontsentratsioon aktiveerib häirelävendi A1 või A2, kõlab vastav helisignaal.
– Bump-Testi lõpetamiseks vajutage klahvi **[OK]**, hoiatusviide **[!]** kaob näidu pealt ja seade pöördub tagasi mõõterežiimile.
– Kui Bump-Testi käigus 1 minuti jooksul häiret ei esine ning konfigureeritud Bump-Testi konfiguratsiooni ei saavutata, käivitub vea näitamiseks valehäire.
  Veaviide **[X]** ja hoiatusviide **[!]** vilguvad, kuni vea kinnitamiseni kuvatakse näidul veakood 240. Seejärel kuvatakse mõõteväärtuse asemel näit "**– – –**" ning ikoonid **[X]** ja **[!]** kuvatakse näidul. Sellisel juhul korrake Bump-Testi või kalibreerige seade.
– Bump-Testi tulemus (arvestatud või mittearvestatud) salvestatakse andmelogerisse (vaadake peatükk 6.1).
– Bump-Testi saab ka automaatselt läbi viia. Funktsiooni saab käivitada üle personaalarvuti programmi Pac Vision või CC Vision (vaadake peatükk 6). Kui automaatne Bump-Test on aktiveeritud, peab mõõdetab gaasikontsentratsioon olema 5 sekundi jooksul stabiilne konfigureeritud tolerantsiaknas.
– Kui Bump-Testi režiimi siseneti kogemata, tühistab instrument Bump-Testi 2 minuti jooksul, kui hoiatusviide **[!]** vilgub ja anduri peale gaasi ei voola.

4.4 Kasutuse käigus

– Lubatud mõõtevahemiku ületamisel või nullpunkti negatiivse nihke korral ilmub näidule järgnev teade: "Γ Γ Γ" (liiga kõrge kontsentratsioon) või "L L L" (negat. kõrvalekalle).
– Veanäit toimub vastavalt peatükis 7 toodud kirjeldusele.
– Mõõteseadme kestvat tööd näitab 60-sekundilise taktiga kõlav akustiline töösignaal, eeldusel et on tehtud vastav konfiguratsioon (vaadake peatükk 11).
– EN 45544 (CO, H_2S) või EN 50104 (O_2) nõuetele vastavaks mõõtmiseks peab mõõtesignaal olema sisse lülitatud.
– Displei valgustamiseks vajutage **[+]**.

4.5 Tippkontsentratsiooni kuvamine, TWA ja STEL

– Vajutage mõõterežiimil klahvi **[OK]**. Kuvatakse tippkontsentratsioon ja tippkontsentratsiooni ikoon.
  10 sekundi järel pöördub displei tagasi mõõterežiimile või kuvatakse teistkordse klahvi **[OK]** vajutuse järel TWA kontsentratsioon ja TWA ikoon. 10 sekundi järel pöördub displei tagasi mõõterežiimile või kuvatakse teistkordse klahvi **[OK]** vajutuse järel STEL kontsentratsioon ja STEL ikoon. 10 sekundi järel pöördub displei tagasi mõõterežiimile.

4.6 Seadme väljalülitamine

– Hoidke mõlemat klahvi umbes 2 sekundit alla, kuni näidule ilmub "3". Hoidke mõlemat klahvi all kuni väljalülitamine on lõpetatud. Seejuures käivituvad korraks häiresignaal ja hoiatusvalgustus.

5 Kalibreerimine

– Dräger Pac 7000 on varustatud kalibreerimisfunktsiooniga. Seade pöördub automaatselt tagasi mõõrmisrežiimile, kui menüüs 1 minuti jooksul ühtegi klahvi ei vajutata (erandiks on tundlikkuse kalibreerimise menüüd, mille puhul on ooteaja pikkuseks 10 minutit).
– Kalibreerimise teostab kvalifitseeritud personal mittearvestatud Bump-Testi või kindlate kalibreerimisintervallide järel (vaadake peatükk 12 ja EÜ norm EN 50073).

5.1 Salasõna sisestamine

– Kalibreerimismenüü käivitamiseks vajutage klahvi **[+]** 3 sekundi jooksul kolm korda. Kõlab kahekordne helisignaal. Hoiatusviide **[!]** hakkab vilkuma.
– Vajutage klahvi **[+]** uuesti. Kui seadmele on seatud salasõna, ilmub näidule kolm nulli "000", millest esimene vilgub. Salasõna sisestatakse kohthaaval. Muutke vilkuva numbri väärtust klahvi **[+]** vajutustega. Väärtuse kinnitamiseks vajutage klahvi **[OK]**. Nüüd vilgub järgmine number. Korrake tegevust kahe järgneva väärtuse määramiseks. Viimase **[OK]** klahviga kinnitamise järel on sisestus lõpetatud. Märkus: Tehases seadistatud salasõnaks on "001".
– Peale õige salasõna sisestamist või kui seade on konfigureeritud ilma salasõnata, ilmub displeile vilkuv värske õhu käes kalibreerimise ikoon.
– Vajutage värske õhuga kalibreerimise käivitamiseks klahvi **[OK]** või klahvi **[+]**, et lülitada seade ümber tundlikkuse kalibreerimisele. Displeil vilgub tundlikkuse kalibreerimise ikoon.
– Vajutage värske õhuga kalibreerimise käivitamiseks klahvi **[OK]** või klahvi **[+]**, et lülitada seade uuesti ümber mõõterežiimile.

5.2 Värske õhuga kalibreerimine

– Värske õhuga kalibreerimise funktsiooni käivitamiseks avage menüü ja vajutage klahvi **[OK]**, kuni värske õhuga kalibreerimise ikoon vilgub. Värske õhuga kalibreerimise ikoon lõpetab vilkumise. Mõõteväärtus vilgub.
– Värske õhuga kalibreerimise lõpetamiseks vajutage klahvi **[OK]**. Värske õhuga kalibreerimise ikoon kaob näidult ning seade pöördub tagasi mõõterežiimile.
– Kui värske õhuga kalibreerimine ei õnestunud, kõlab pikk ühekordne helisignaal.
  Mõõteväärtuse asemel kuvatakse "**– – –**". Kuvatakse ikoon **[X]** ja värske õhuga kalibreerimise ikoon. Sellisel juhul võib värske õhuga kalibreerimist korrata ning seadet on võimalik kalibreerida.

5.3 Kalibreerimine

5.3.1 Automaatne kalibreerimine

– Dräger Bump-Test jaama “Printer” abil on võimalik seadistada seadme Bump-Testi automaatne, lülitusvaba käivitumine.

5.3.2 Personaalarvutipõhine kalibreerimine

– Kalibreerimiseks ühendatakse Pac 7000 seade kommunikatsioonimooduli või E-Cal süsteemi kaudu personaalarvutiga. Kalibreerimine teostatakse paigaldatud tarkvara Pac Vision või CC Vision abil. Funktsiooni "seadistatav tööaeg" (päevades) abil on võimalik sisestada kalibreerimistähtaeg.

5.3.3 Kalibreerimine ilma personaalarvutita

– Pac 7000 seade on varustatud sisseehitatud kalibreerimisfunktsiooniga. Valmistage kalibreerimissilinder ette, ühendage silinder kalibreerimisadapteriga ning ühendage kalibreerimisadapter seadmega.
– Tundlikkuse kalibreerimisfunktsiooni avamiseks avage menüü ja vajutage klahvi **[OK]** nii kaua alla, kuni värske õhuga kalibreerimise sümbol vilgub. Kalibreerimise ikoon lõpetab vilkumise ja vilgub seadistatud kalibratsioonikontsentratsioon.
– Seadistatud kalibratsioonikontsentratsiooni on võimalik kasutada või see gaasiballoonis sisalduva kontsenratsiooniga ühtlustada.
– Seadistatud kalibreerimiskontsentratsiooni muutmiseks vajutage klahvi **[+]**. Esimene number vilgub. Muutke vilkuva numbri väärtust klahvi **[+]** vajutustega. Väärtuse kinnitamiseks vajutage klahvi **[OK]**. Nüüd vilgub järgmine number. Korrake tegevust kolme järgneva väärtuse määramiseks. Viimase **[OK]** klahviga kinnitamise järel on kalibratsioonikontsentratsiooni sisestus lõpetatud.
– Avage gaasiballooni ventiil, et kalibratsioonigaas saaks üle anduri voolata (läbivool: 0,5 L/min).
– Kalibreerimise käivitamiseks vajutage klahvi **[OK]**. Kontsentratsiooninäit vilgub. Vajutage niipea, kui mõõteväärtus näitab stabiilset kontsentratsiooni, klahvi **[OK]**.
– Kui kalibreerimine oli edukas, kõlab lühike kahekordne helisignaal ja seade pöördub tagasi mõõterežiimi.
– Kui kalibreerimine ei õnestunud, kõlab pikk ühekordne helisignaal.
  Mõõteväärtuse asemel kuvatakse "**– – –**". Kuvatakse ikoon **[X]** ja tundlikkuse kalibreerimise ikoon. Sellisel juhul saab kalibreerimist korrata.

5.4 Salasõna sisseseadmine

– Salasõna sisseseadmiseks tuleb Dräger Pac 7000 seade ühendada kommunikatsioonimooduli või E-Cal süsteemi abil personaalarvuti külge.
  Salasõna on võimalik sisse seada arvutisse paigaldatud programmi Pac Vision või CC Vision abil.
  Märkus: Salasõna "000" tähendab, et salasõna ei ole sisse seatud.

6 Hooldus ja korrashoid

– Seade ei vaja erihooldust.
– Individuaalseks konfigureerimiseks või individuaalseks kalibreerimiseks ühendatakse Pac 7000 seade kommunikatsioonimooduli või E-Cal süsteemi kaudu personaalarvutiga.
Kalibreerimine või konfigureerimine teostatakse arvutisse paigaldatud programmi Pac Vision või CC Vision abil. Järgige paigaldatavate moodulite ja tarkvara eraldiseisvaid kasutusjuhendeid!

6.1 Andmeloger

– Dräger Pac 7000 on varustatud andmelogeriga. Andmeloger salvestab kõik ühe muutuva, Pac Vision või CC Vision programmi abil seadistatavas ajavahemikus registreeritud sündmused ja tippkontsentratsioonid. Andmeloger töötab umbes 5 päeva üheminutiliste vahedega. Kui andmelogeri mälu on täis, hakkab andmeloger vanemaid andmeid üle kirjutama.
– Salvestatava tippkontsentratsiooni seadistamiseks või salvestatud andmete allalaadimisejs ühendatakse seade kommunikatsioonimooduli või E-Cal süsteemi abil personaalarvutiga. Salvestatud andmeid on võimalik arvutisse paigaldatud tarkvara Pac Vision või CC Vision alla laadida.

6.2 Seadistatav tööaeg (päevades)

– Dräger Pac 7000 seade on varustatud funktsiooniga tööaja seadistamiseks. Selle funktsiooni abil on võimalik seadistada individuaalset kasutusaega, nt "kalibreerimistähtaja", "kontrolltähtaja", "väljalülitustähtaja", "tööajasignaali" jms seadistamiseks.
– Tööaja seadistamiseks ühendatakse Dräger Pac 7000 seade kommunikatsioonimooduli või E-Cal süsteemi kaudu personaalarvutiga. Seadistamine teostatakse paigaldatud tarkvara Pac Vision või CC Vision abil.

6.3 Tööaja helisignaal / tööaja lõpp

– Funktsiooni "seadistatav tööaeg" abil on võimalik sisestada tööaja helisignaal (vaadake 6.2).
– Kui tööaeg on seadistatud, käivitub enne seadistatud tööaja lõppu hoiatusperiood.
– Peale seadme sisselülitamist vilgub selle perioodi jooksul allesjäänud tööaja kestus, nt "30" / "p".
– Helisignaal kostub seadistatud tööajast 10 protsendi saavutamisel või vähemalt 30 päeva enne tööaja lõppu.
– Teate tühistamiseks vajutage klahvi **[OK]**. Seejärel on võimalik seadet edasi kasutada.
– Kui tööaeg on lõppenud, vilgub näidul tekst "0" / "p", mida ei ole võimalik tühistada. Seade ei teosra tohkem mööteid.

6.4 COHB sisalduse mõõtmine %

Märkus
Dräger Pac 7000 ei oma meditsiinilist heakskiitu.

– Dräger Pac 7000 seadme CO-versioon on varustatud mõõtmisfunktsiooniga HBCO kontsentratsiooni mõõtmiseks väljahingatavas õhus. Väljahingatav CO annab mugava ja usaldusväärse kontsentratsiooniväärtuse vere karboksühemoglobiinisisalduse (COHB) mõõtmiseks.
– Kõnealuse kunktsiooni aktiveerimiseks ühendatakse Dräger Pac 7000 seade kommunikatsioonimooduli või E-Cal süsteemi kaudu personaalarvutiga. Seadistamine teostatakse paigaldatud tarkvara Pac Vision või CC Vision abil.
– Peale funktsiooni aktiveerimist vahelduvad näidul "HB" ja kontsentratsioon. Kontsentratsiooni mõõteühikuks kuvamisel on % COHB.
– Mõõtmiseks ühendatakse Dräger Pac 7000 kalibreerimisadapteriga ja huulik (Dräger tellimisnumber: 68 05 703) ühendatakse omakorda kalibreerimisadapteri külge.
– Puhuge u 20 sekundit huulikusse.
– Oodake, kuni näidule ilmub suurim näit.
– Kalibreerimise või Bump-Testi käigus pöördub seade tagasi tavalisele ppm CO-režiimile. Peale kalibreerimise või Bump-Testi lõppu kuvatakse jälle COHB-režiim.
– COHB-režiimil gaasialarme ja TWA-/ STEL-mõõtmisi kasutada ei saa.

7 Häired

⚠ OHT
Põhihäire aktiveerumisel lahkuge koheselt alast, kuna esineda võib oht teie elule. Põhihäire on iselülituv ning seda ei saa kinnitada ega tühistada.

7.1 Kontsentratsiooni eel-/põhihäire

– Häire käivitub alati siis, kui ületatakse häirelävendid A1 või A2.
– Seade on varustatud vibratsioonialarmiga ning vibreerib nimetatud häiretega paralleelselt.
– A1 puhul kõlab ühekordne helisignaal ja häire-LED vilgub.
– A2 puhul kõlab kahekordne helisignaal ja häire-LED vilgub kahekordselt.
– Näidul vahelduvad mõõteväärtus ja "A1" või "A2".
– TWA A1 häire puhul vilgub lisaks akustilisele, optilisele ja vibratsioonialarmile ka TWA ikoon.
– STEL A2 häire puhul vilgub lisaks akustilisele, optilisele ja vibratsioonialarmile ka STEL ikoon.
– Häireid on võimalik vastavalt seadistusele (vaadake peatükk 12.2) tühistada või välja lülitada. "Tühistatav": Helisignaali ja vibratsiooni on võimalik klahvi **[OK]** vajutamisega tühistada.
– "Isepüsiv": Häire kustub alles siis, kui kontsentratsioon langeb alla häirelävendi ning vajutatakse klahvi **[OK]**.
– Kui häire ei ole isepüsiv, kustub see kohe peale alla häirelävendi langemist.

7.2 Patarei eel-/põhihäire

– Patarei eelhäire puhul kõlab ühekordne helisignaal, häire-LED ja patarei ikoon " ▯ " vilguvad.
– Eelhäire tühistamiseks vajutage klahvi **[OK]**.
– Pärast esimest patarei eelhäiret püsib patarei 1 tunnist 1 nädalani, sõltuvalt temperatuurist:
> 10 °C = 1 nädal tööaega
0 °C kuni 10 °C = 1 päev tööaega
< 0 °C = 2 tundi tööaega
– Patarei põhihäire puhul kõlab kahekordne helisignaal ja häire-LED vilgub.
– Patarei põhialarmi ei ole võimalik tühistada. Umbes 10 sekundi järel lülitub seade automaatselt välja.
– Väga tühja patarei puhul võivad sisseehitatud ohutusmeetmed aktiveerida häire-LED.

8 Patareivahetus

⚠ HOIATUS
Plahvatusoht! Ärge vahetage patareid plahvatusohtlikes piirkondades.

– Seadmel on vahetatav liitiumpatarei.
– Patarei kuulub Ex-kasutusloa koosseisu.
– Kasutada on lubatud vaid järgnevat tüüpi patareisid:
Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
Energizer EL123A, Lithium, 3 V
Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Lülitage seade välja
– Keerake korpuse tagaküljel paiknevad 4 kruvi lahti.
– Avage korpuse esikülg ja eemaldage tühi patarei.
– Vajutage ilma patareita seadme **[OK]** klahvi umbes 3 sekundiks alla.
– Paigaldage uus patarei, pidage seejuures silmas polaarsuse märgistusi (+/–).
– Asetage korpuse esikülg uuesti seadmele ja keerake seadme tagaküljel paikneva 4 kruvi abil uuesti kinni.
– Peale patareivahetust vajab andur soojenemisaega (vadake peatükk 12.3). Kuvatav kontsentratsioon vilgub kuni soojenemisfaasi lõppemiseni.

⚠ HOIATUS
Plahvatusoht! Ärge visake kasutatud patareisid tulle ega püüdke neid jõuga avada. Utiliseerige patareid vastavalt kohalikele eeskirjadele. Kasutatud patareid võib kõrvaldamiseks Drägerile tagastada.

9 Andurivahetusr

⚠ HOIATUS

Plahvatusoht!
Ärge vahetage andurit plahvatusohtlikus keskkonnas.

Märkus

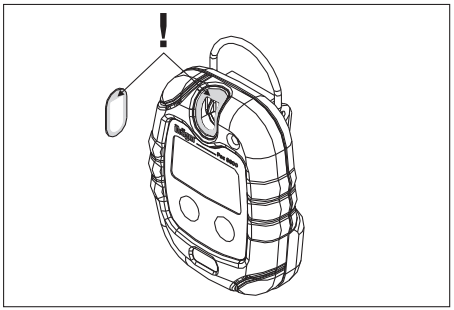
Kui seadet ei ole enam võimalik kalibreerida, tuleb andur välja vahetada!

Märkus

Kasutage ainult sama gaasitüübiga andurit DrägerSensor XXS!

– Lülitage seade välja
– Keerake korpuse tagaküljel paiknevad 4 kruvi lahti.
– Avage korpuse esikülg ja eemaldage patarei.
– Eemaldage andur.
– Paigaldage uus andur.
– Vajutage ilma patareita seadme **[OK]** klahvi umbes 3 sekundiks alla.
– Paigaldage patarei, pidage seejuures silmas polaarsuse märgistusi (+/–).
– Asetage korpuse esikülg uuesti seadmele ja keerake seadme tagaküljel paikneva 4 kruvi abil uuesti kinni.
– Peale patareivahetust vajab andur soojenemisaega (vadake peatükk 12.3). Kuvatav kontsentratsioon vilgub kuni soojenemisfaasi lõppemiseni.
– Peale andurivahetust ja soojenemisfaasi lõppemist tuleb seade kalibreerida (vaadake peatükk 5.3).

10 Tolmu- ja veefiltri vahetamine



00223826_04.eps

11 Seadme häire

– Kõlab kolmekordne helisignaal ja häire-LED vilgub.
– Veaviide **[X]** vilgub ja näidul kuvatakse kolmekohaline veakood.
– Vea ilmnemisel vaadake peatükki 11.1 ning vajadusel võtke palun ühendust Dräger Safety Service kontaktiga.

11.1 Viga, põhjus, abinõu

Kood	Põhjus	Abinõud
100	Flash / EEprom kirjutusviga	teavitage Service't
102	vigane AD süsteem	teavitage Service't
104	vale Flash-kontrollsumma	teavitage Service't
105	O_2 andur vigastatud või puudub	vahetage O_2 andur välja
106	viimased seadistused taastatud	kalibreerige seade uuesti
107	vigane enesetest	teavitage Service't
108	andmelogeri allalaadimine ebaõnnestus	korrake kalibreerimist
109	vigane konfiguratsioon	konfigureerige seade uuesti
220	kalibreerimine ebaõnnestus või kalibreerimisintervall möödas	kalibreerige seade
240	Bump-Test ebaõnnestus või Bump-Testi intervall möödas	teostage Bump-Test või kalibreerige seade

12 Tehnilised andmed

12.1 Üldine

Ümbritsevad tingimused	
Kasutuse käigus	temperatuur vaadake 11.3 ja 11.4 700 kuni 1300 hPa suhteline õhuniiskus 10 kuni 90 %
Ladustamis-tingimused	0 kuni 40 °C 32 kuni 104 °F suhteline õhuniiskus 30 kuni 80 %
Patarei eluaeg (tavalisel temperatuuril 25 °C)	24 tundi päevas kasutamisel, 1 minutilise häirega päevas: >5.500 tundi, O_2: >2.700 tundi
Häire helitugevus	Normaalnäärtus 30 cm juures 90 dBA.
Mõõdud (ilma klambrita)	64 x 84 x 20 mm (akusahtel 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (akusahtel 1 in.)
Kaal	106 g
Kaitseklass	IP 65
Tunnustused	(viz “Approvals” na stranû 207)

12.2 Standardkonfiguratsioon (tehaseseadistus)

Vibroalarm	jah
Bump-Testi intervall	väljas
Töösignaal [1]	väljas
Väljalülitamine	alati
Andmelogeri intervall	1 minut
Tööaja mõõtja	väljas
% COHB režiim	väljas

1) EN 45544 (CO, H_2S) või EN 50104 (O_2) nõuetele vastavaks mõõtmiseks peab mõõtesignaal olema sisse lülitatud.

12.3 Anduri tehnilised andmed ja mõõteseadmete konfiguratsioon

Aluseks olev mõõteprintsiip on elektrokeemiline 3-elektroodiga andur. Hapnikku (O_2) ei ole võimalik mõõta, kui gaasisegus sisaldub heeliumi (He)!
Ehitusskeemi kontrolltõend arvestab mõõtefunktsioone hapnikuga rikastamise ja hapnikupuuduse korral.

	CO	H_2S	O_2
Mõõtevahemik	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol.-%
Sertifitseeritud näiduvahemik	3 kuni 500 ppm	1 kuni 100 ppm	2 kuni 25 Vol.%
Kontrollgaasi kontsentratsioon	20 kuni 999 ppm	5 kuni 90 ppm	10 kuni 25 Vol.-%
Kalibreerimiskontsentratsiooni tehaseseadistus	50 ppm	20 ppm	18 Vol.-%
Temperatuurivahemik, kasutusel	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Häirelävend A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 Vol.-% [1]
tühistatav	jah	jah	ei
isepüsiv	ei	ei	jah
Häirelävend A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 Vol.-%
tühistatav	ei	ei	ei
isepüsiv	jah	jah	jah
TWA lävendväärtus A1 [2]	30 ppm	10 ppm	ei
STEL lävendväärtus A2 [2]	60 ppm	10 ppm	ei
STEL perioodide arv	4	4	ei
keskmine STEL kestus	15 minutit	15 minutit	ei
Soojenemisaeg (sisse lülitamine)	20 sekundit	20 sekundit	20 sekundit
Soojenemisaeg (anduri- või patareivahetus)	15 minutit	15 minutit	15 minutit
Võrdlemistäpsus			
Nullpunkt:	≤± 2 ppm	≤± 0,5 ppm	≤± 0,2 Vol.-%
Tundlikkus: [mõõteväärtuse %]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 1
Nullpunkti nihe (20 °C)			
Nullpunkt:	≤± 2 ppm/a	≤± 1 ppm/a	≤± 0,5 Vol.-%/a
Tundlikkus: [mõõteväärtuse % /kuus]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
Mõõteväärtuse seadistusajad $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekundit	7/13 sekundit	12/20 sekundit
Nullpunkti nihe (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Toksiliste gaaside, hapnikupuuduse ja hapnikuga rikastamise normid ja funktsioonikontroll ehitusskeemi tõend PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Anduri tootenumber [3]	6810882	6810883	6810881
Anduri andmelehe tootenumber	9023816	9023819	9023820

1) O_2 puhul on A1 hapnikupuuduse näitamise alumiseks häirelävendiks.
2) Pidage silmas eriseadistusi vastavalt kliendi soovile.
3) Palun arvestage sellega, et andurid on piiratud elueaga. Liiga pikk ladustamine mõjutab anduri tööaega.
Ladustamiseks sobiv temperatuurivahemik on 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Risttundlikkuse faktorid [4]	CO	H_2S	O_2
Atsetüleen	≤ 2	tähtsusetu	≤ –0,5
Ammoniaak	tähtsusetu	tähtsusetu	tähtsusetu
Süsinikdioksiid	tähtsusetu	tähtsusetu	≤ –0,04
Süsinikmonooksiid		tähtsusetu	≤ 0,2
Kloor	≤ 0,05	≤ –0,2	tähtsusetu
Etaan	väärtus puudub	väärtus puudub	≤ –0,2
Etanool	tähtsusetu	tähtsusetu	tähtsusetu
Etüleen	väärtus puudub	väärtus puudub	≤ –1
Vesinik	≤ 0,35	tähtsusetu	≤ –1,5
Kloorvesinik	tähtsusetu	tähtsusetu	tähtsusetu
Vesiniktsüaniid	tähtsusetu	tähtsusetu	tähtsusetu
Divesiniksulfiid	≤ 0,03		tähtsusetu
Metaan	tähtsusetu	tähtsusetu	tähtsusetu
Lämmastikdioksiid	≤ 0,05	≤ –0,25	tähtsusetu
Lämmastikmonooksiid	≤ 0,2	≤ 0,03	tähtsusetu
Propaan	tähtsusetu	tähtsusetu	tähtsusetu
Vääveldioksiid	≤ 0,04	≤ 0,1	tähtsusetu

4) Loetav mõõteväärtus saadakse risttundlikkuse faktori korrutamisel gaasi kontsentratsiooniga.

12.4 Anduri tehnilised andmed ja mõõteseadme seadistused teiste gaaside jaoks

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Mõõtevahemik	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibreerimiskontsentratsioon	50 ppm N_2	10 ppm N_2	0,5 ppm N_2	10 ppm N_2	50 ppm N_2-s	10 ppm N_2
Temperatuurivahemik, kasutusel	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Häirelävend A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
tühistatav	jah	jah	jah	jah	jah	jah
isepüsiv	ei	ei	ei	ei	ei	ei
Häirelävend A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
tühistatav	ei	ei	ei	ei	ei	ei
isepüsiv	jah	jah	jah	jah	jah	jah
TWA lävendväärtus A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STELlävendväärtus A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL perioodide arv	4	4	4	4	4	4
keskmine STEL kestus	15 minutit	15 minutit	15 minutit	15 minutit	60 minutit	15 minutit
Soojenemisaeg	2,5 tundi	15 minutit	15 minutit	35 minutit	20 tundi	15 minutit
Võrdlemistäpsus						
Nullpunkt:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤± ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Tundlikkus: [mõõteväärtuse %]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Nullpunkti nihe (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤± ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Tundlikkus: [mõõteväärtuse % /kuus]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Anduri toonenumber [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Anduri andmelehe tootenumber	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Arvesse tuleb võtta anduri risttundlikkusi (vaadake anduti andmelehte).

1) Palun arvestage sellega, et andurid on piiratud elueaga. Liiga pikk ladustamine mõjutab anduri tööaega. Ladustamiseks sobiv temperatuurivahemik on 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Pidage silmas eriseadistusi vastavalt kliendi soovile.
3) Ainult etüleenoksiidi jaoks.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Mõõtevahemik	0 ... 5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0 ... 2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibreerimiskontsentratsioon	2,5 Vol.-% õhus	5 ppm N_2	1000 ppm õhus	20 ppm N_2	20 ppm N_2	20 ppm N_2
Temperatuurivahemik, kasutusel	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Häirelävend A1 [2]	0,5 Vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
tühistatav	jah	jah	jah	jah	jah	jah
isepüsiv	ei	ei	ei	ei	ei	ei
Häirelävend A2 [2]	3 Vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
tühistatav	ei	ei	ei	ei	ei	ei
isepüsiv	jah	jah	jah	jah	jah	jah
TWA lävendväärtus A1 [2]	0,5 Vol.-%	0,5 ppm	ei	5 ppm	ei	ei
STELlävendväärtus A2 [2]	2 Vol.-%	0,5 ppm	ei	5 ppm	ei	ei
STEL perioodide arv	4	4	ei	4	ei	ei
keskmine STEL kestus	15 minutit	15 minutit	ei	15 minutit	ei	ei
Soojenemisaeg	12 tundi	40 minutit	70 minutit	15 minutit	18 tundi	18 tundi
Võrdlemistäpsus						
Nullpunkt:	≤ ±0,2 Vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤± ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Tundlikkus: [mõõteväärtuse %]	≤ ±20	≤ ±2	≤± ±1 % mõõdetud väärtusest	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Nullpunkti nihe (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±0,2 Vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Tundlikkus: [mõõteväärtuse % /kuus]	≤ ±15	≤ ± 2	≤ ±4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Anduri toonenumber[1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Anduri andmelehe tootenumber	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Arvesse tuleb võtta anduri risttundlikkusi (vaadake anduti andmelehte).

1) Palun arvestage sellega, et andurid on piiratud elueaga. Liiga pikk ladustamine mõjutab anduri tööaega. Ladustamiseks sobiv temperatuurivahemik on 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Pidage silmas eriseadistusi vastavalt kliendi soovile.

3) Ainult etüleenoksiidi jaoks.

13 Lisaseadmed

Kirjeldus	Tellimisnr.
Kommunikatsioonimoodul, komplekt sisaldab USB-kaablit ja Pac Vision tarkvara	83 18 587
Kalibreerimisadapter	83 18 588
Liitiumpatarei	45 43 808
Tolmu- ja veefilter	45 43 836
Nahast kandekohver	45 43 822
Bump-Test jaam, komplekt sisaldab kontrollgaasi ballooni 58 L (gaasi tüüp vastavalt kliendi soovile)	83 18 586
E-Cal seadmemoodul loob ühenduse 4 Dräger Pac 1000 kuni 7000 seadme ja E-Cal-põhijaama või mooduli adapteri vahel.	83 18 589
Dräger Bump-Test jaam “Printer” koos kontrollgaasi ballooniga 58 L, sisaldab automaatset mõõtefunktsiooni Pac 7000 (gaasi tüüp vastavalt kliendi soovile)	83 21 008

1 Jūsu drošībai

Stingri ievērojiet lietošanas instrukcijas
Jebkādai šīs ierīces lietošanai ir nepieciešama šīs instrukcijas pilnīga saprašana un stingra ievērošana. Ierīce var tikt izmantota tikai šeit norādītajiem mērķiem.

Lietošana sprādzienbīstamās zonās
Ierīces vai daļas lietošanai sprādzienbīstamajās zonās, kas tika pārbaudītas un apstiprinātas saskaņā ar nacionālajiem, Eiropas vai starptautiskajiem sprādzienaizsardzības noteikumiem, var tikt izmantoti tikai apstākļos, kas ir skaidri norādīti apstiprinājumā un, ievērojot atbilstošos normatīvos aktus. Iekārtas vai komponentus nedrīkst pakļaut nekāda veida modifikācijām. Bojātu vai nepilnīgu daļu lietošana ir aizliegta. Veicot šo ierīču vai komponentu remontu, vienmēr ir jāievēro atbilstošie noteikumi.
Instrumenta remontu drīkst veikt tikai apmācīts servisa personāls saskaņā ar Dräger servisa procedūru.

Drošības simboli šajā instrukcijā
Lasot šo instrukciju, jūs sastapsieties ar vairākiem brīdinājumiem attiecībā uz dažiem riskiem un briesmām, kas ir iespējamas saistībā ar šīs ierīces lietošanu. Šie brīdinājumi satur "signālvārdus", kas norādīs uz iespējamo briesmu pakāpi. Šie signālvārdi un ar tiem aprakstītās briesmas ir šādi:

⚠ BĪSTAMI

Norāda uz draudošu bīstamu situāciju, kas, ja netiks novērsta, izraisīs nāvi vai nopietnu traumu.

⚠ UZMANĪBU

Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju, kas, ja netiks novērsta, var izraisīt nāvi vai nopietnu traumu.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Norāda uz potenciāli bīstamu situāciju, kas, ja netiks novērsta, var izraisīt traumu vai izstrādājuma bojājumus.
Tas var tikt izmantots arī brīdinājumam par drošības tehnikas neievērošanu.

Norāde

Papildu informācija par ierīces lietošanu.

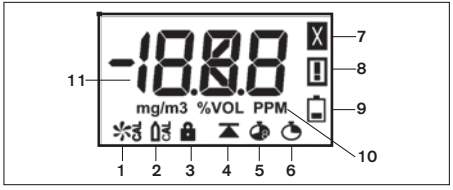
2 Lietošanas mērķis

Dräger Pac 7000 mēra gāzes koncentrāciju apkārtējā gaisā un un aktivizē trauksmes pie iepriekš iestatīto sliekšņu sasniegšanas.

3 Kas ir kas?

St-5047/5053-2004.eps

1 Trauksmes LED
2 Skaņas signāls
3 Koncentrācijas displejs
4 **[OK]** Ieslēgšanas/izslēgšanas/ trauksmes atiestatīšanas taustiņš
5 **[+]** Izslēgšanas / veiktspējas testa taustiņš
6 Gāzes ieplūde
7 Skrūve
8 Skava
9 Etiķete
10 Infrasarkanā pieslēgvieta



00123826_04.eps

1 Svaigā gaisa kalibrēšanas ikona
2 Jūtīguma kalibrēšanas ikona
3 Paroles ikona
4 Maksimālās koncentrācijas ikona
5 TWA ikona
6 STEL ikona
7 Kļūmes ikona
8 Norādes ikona
9 Baterijas izlādes ikona
10 Izvēlētā mērvienība
11 Koncentrācijas displejs

4 Apkalpošana

⚠ BRĪDINĀJUMS

Pārbaudiet un, nepieciešamības gadījumā, noregulējiet kalibrāciju pirms jebkādu ar drošību saistītu pasākumu veikšanas.
Pirms katras lietošanas ir jāizpilda veiktspējas tests.

4.1 Iekārtas ieslēgšana

– **[OK]** taustiņš jānospiež un jāpatur. Displejā notiek skaitīšana atpakaļ līdz starta fāzei: "3, 2, 1".

Norāde

Visi displeja segmenti ir izgaismoti. Pēc tam cits pēc cita tiek aktivētas LED, trauksmes signāls un vibrācijas signāls. Pārbaudiet tos pirms katras lietošanas reizes.

– Iekārta veic paškārtējo pārbaudi.
– Tiek parādīta programmatūras versija un gāzes nosaukums.
– Tiek parādītas trauksmes robežas A1 un A2.
– Ja tiek aktivizēta kalibrācijas intervāla funkcija, tiks attēlots dienu skaits līdz nākamajai kalibrēšanai, piem., » CAL «, tad » 20 «.
– Ja ir aktivizēta veiktspējas testa intervāla funkcija, tiek attēlots dienu skaits līdz veiktspējas testa intervāla beigām, piem., » bt « un tad » 123 «.
– Pēc maksimāli 20 sekundes ilga laika perioda tiek parādīta gāzes koncentrācija, un iekārta ir gatava lietošanai.

⚠ UZMANĪBU

O2 sensoram: pēc instrumenta pirmās ieslēgšanas ir nepieciesama sensora iesildīšana līdz 15 minūtēm. Gāzes nosaukums mirgos visa uzsildīšanas perioda laikā.

4.2 Pirms došanās uz darba vietu

⚠ UZMANĪBU

Gāzes atvere ir aprīkota ar putekļu un ūdens filtru. Šis filtrs aizsargā sensoru pret putekļiem un ūdeni. Nesabojājiet filtru. Nekavējoties nomainiet sabojāto vai aizsprūdušo filtru. Nodrošiniet, lai gāzes atvere nebūtu aizvērta, un lai ierīce atrastos jūsu elpošanas zonas tuvumā. Pretējā gadījumā ierīce nedarbosies pienācīgā veidā.

– Pēc iekārtas ieslēgšanas normālā gadījumā displejā ir redzama aktuālā mērījumu vērtība.
– Pārbaudiet, vai brīdinājuma norādījums **[!]** tiek parādīts. Ja tas ir redzams, ieteicams veikt veiktspējas testu saskaņā ar aprakstu 4.3. sadaļā.
– Pirms veikt darbus potenciālam gāzes apdraudējumam pakļautā vietā vai tās tuvumā, iekārta jānostiprina pie apģērba.

4.3 Veiktspējas testa veikšana

⚠ BRĪDINĀJUMS

Risks veselībai! Testa gāzi nedrīkst ieelpot. Ievērojiet brīdinājumus, kas iekļauti attiecīgajās Drošības datu lapās.

– Jāsagatavo Dräger kalibrēšanas gāzes balons, nodrošinot plūsmas apjomu 0,5 L/min. un gāzes koncentrāciju, kas pārsniedz pārbaudāmo trauksmes robežas koncentrāciju.
– Dräger Pac 7000 un pārbaudes gāzes balons jāpievieno kalibrēšanas adapteram vai Dräger Pac 7000 jāpievieno Dräger veiktspējas testa stacijai.
– **[+]** taustiņš trīs reizes jānospiež 3 sekunžu laikā, lai aktivētu veiktspējas testa režīmu. Atskan divkāršs akustiskais signāls. Brīdinājuma norādījums **[!]** sāk mirgot.

Norāde
Ar Dräger Bump Test Station “Printer” ierīci ir iespējams konfigurēt automātiskai veiktspējas testa palaišanai bez jebkādu taustiņu nospiešanas. Šādā gadījumā veiktspējas testa manuālā palaišana ir atslēgta.

- Veiktspējas testa aktivēšanai jānospiež **[OK]** taustiņš.
- Jāatver gāzes balona vārsts, lai gāze plūstu pāri sensoram.
- Ja gāzes koncentrācija aktivizēs trauksmes slieksni A1 vai A2, ieslēgsies attiecīgā trauksme.
- Lai pabeigtu veiktspējas testu, jānospiež **[OK]** taustiņš, kā rezultātā brīdinājuma norādījums **[!]** no displeja pazūd un iekārta atgriežas mērījumu režīmā.
- Ja izpildot veiktspējas testu 1 minūtes laikā nenotiek trauksme un netiek sasniegta konfigurēta veiktspējas testa koncentrācija,, lai ziņotu par traucējumiem.
  Kļūmes norādījums **[X]** un brīdinājuma norādījums **[!]** mirgo, traucējumu kods 240 redzams displejā, līdz kļūme tiek apstiprināta. Pēc tam mērījuma vērtības vietā parādās indikācija "**– – –**", un ikonas **[X]** un **[!]** ir redzamas displejā. Šādā gadījumā veiktspējas tests jāatkārto vai jāveic iekārtas kalibrēšana.
- Veiktspējas testa rezultāts (izturēts vai neizturēts) tiek saglabāts datu reģistrā (skat. 6.1. sadaļu).
- Veiktspējas testu iespējams veikt arī automātiski. Šo funkciju var aktivēt ar datora programmatūras Pac Vision vai CC Vision palīdzību (skat. 6. nodaļu). Ja aktivizēsies automātiskais veiktspējas tests, izmērītajai gāzes koncentrācijai ir 5 sekundes jābūt stabilai noteiktajās pielaides robežās.
- Ja veiktspējas testa režīms ir palaists kļūdas pēc, mērierīce atcels veiktspējas testu 2 minūšu laikā, tai laikā mirgo brīdinājuma zīme **[!]** un devējā nav gāzes plūsmas.

4.4 Darbības laikā

- Ja ir pārsniegts pieļaujamais mērījumu diapazons vai rodas negatīva nulles punkta nobīde, displejā parādās šāds paziņojums: "⌜⌜⌜" (pārāk augsta koncentrācija) vai "⌞⌞⌞" (negatīva nobīde).
- Trauksmes indikācija tiek aktivēta saskaņā ar 7. nodaļas aprakstu.
- Par nepārtrauktu mērierīces darbību informē akustiskais darbības signāls, kas atskan ar 60 sekunžu intervālu, līdzko notikusi atbilstošā konfigurēšana (skat. 11. nodaļu).
- Mērījumu veikšanai saskaņā ar EN 45544 (CO, H_2S) vai EN 50104 (O_2) darbības signālam jābūt ieslēgtam.
- Lai izgaismotu displeju, nospiediet **[+]**.

4.5 Maksimālās koncentrācijas parādīšana, TWA un STEL

- Mērījumu režīmā jānospiež **[OK]** taustiņš. Tiek parādīta maksimālā koncentrācija un maksimālās koncentrācijas ikona.
  Pēc 10 sekundēm displejs atgriežas mērījumu režīmā, vai pēc atkārtotas **[OK]** taustiņa nospiešanas parādās TWA koncentrācija un TWA ikona. Pēc 10 sekundēm displejs atgriežas mērījumu režīmā, vai pēc atkārtotas **[OK]** taustiņa nospiešanas parādās TWA koncentrācija un TWA ikona. Pēc 10 sekundēm displejs atgriežas mērījumu režīmā.

4.6 Iekārtas izslēgšana

- Abi taustiņi jātur nospiesti apmēram 2 sekundes, līdz displejā parādās "3". Abi taustiņi jātur nospiesti, līdz izslēgšanas process ir pabeigts. Tā laikā īslaicīgi tiek aktivēts trauksmes signāls un trauksmes indikācijas spuldzītes.

5 Kalibrēšana

- Dräger Pac 7000 ir aprīkots ar kalibrēšanas funkciju. Iekārta automātiski atgriežas mērījumu režīmā, ja izvēlnē 1 minūti ilgi netiek nospiests neviens taustiņš (izņemot jūtīguma kalibrēšanas izvēlni, kur nogaidīšanas laiks ir 10 minūtes).
- Kalibrēšanu veic speciāli apmācīts personāls pēc neizturēta veiktspējas testa vai ar noteiktajiem kalibrēšanas intervāliem (skat. 12. nodaļu un ES standartu EN 50073).

5.1 Paroles ievade

- **[+]** taustiņš trīs reizes jānospiež 3 sekunžu laikā, lai aktivētu kalibrēšanas izvēlni. Atskan divkāršs akustiskais signāls. Brīdinājuma norādījums **[!]** sāk mirgot.
- **[+]** jānospiež vēlreiz. Ja ir aktivēta paroles pieprasīšana, displejā parādās trīs nulles "000", no kurām pirmā mirgo. Parole tiek ievadīta pa atsevišķām pozīcijām. Mirgojošās pozīcijas vērtība jāmaina, nospiežot **[+]** taustiņu. Jānospiež **[OK]** taustiņš, lai akceptētu vērtību. Pēc tam mirgo nākamā pozīcija. Process jāatkārto, lai ievadītu abas pārējās vērtības. Pēc pēdējās apstiprināšanas ar **[OK]** taustiņu paroles ievade ir pabeigta. Norādījums: standarta parole ir "001".
- Kad ir ievadīta pareiza parole vai ja iekārta ir konfigurēta tā, ka parole netiek pieprasīta, displejā parādās mirgojoša svaigā gaisa kalibrēšanas ikona.
- Jānospiež **[OK]** taustiņš, lai aktivētu svaigā gaisa kalibrēšanas funkciju, vai **[+]** taustiņš, lai pārslēgtos uz jūtīguma kalibrēšanas funkciju. Displejā mirgo jūtīguma kalibrēšanas ikona.
- Jānospiež **[OK]** taustiņš, lai aktivētu jūtīguma kalibrēšanas funkciju, vai **[+]** taustiņš, lai pārslēgtos atpakaļ uz mērījumu režīmu.

5.2 Svaigā gaisa kalibrēšana

- Lai aktivētu svaigā gaisa kalibrēšanas funkciju, jāaktivē izvēlne un jānospiež **[OK]** taustiņš, kamēr mirgo svaigā gaisa kalibrēšanas ikona. Svaigā gaisa kalibrēšanas ikona pārstāj mirgot. Mērījuma vērtība mirgo.
- Lai pabeigtu svaigā gaisa kalibrēšanu, jānospiež **[OK]** taustiņš. Svaigā gaisa kalibrēšanas ikona no displeja pazūd, un iekārta atgriežas atpakaļ mērījumu režīmā.
- Ja svaigā gaisa kalibrēšana nav izdevusies, atskan ilgs akustiskais signāls.
  Mērījuma vērtības vietā parādās "**– – –**". Tiek parādīta **[X]** ikona un svaigā gaisa kalibrēšanas ikona. Šajā gadījumā var atkārtot svaigā gaisa kalibrēšanu vai veikt iekārtas kalibrēšanu.

5.3 Kalibrēšana

5.3.1 Automātiskā kalibrēšana

- Ar Dräger veiktspējas testa staciju “Printer” iekārtu var konfigurēt tā, lai veiktspējas tests iedarbotos automātiski bez taustiņu palīdzības.

5.3.2 Kalibrēšana uz personālā datora bāzes

- Lai veiktu kalibrēšanu, Pac 7000 ar komunikācijas moduļa vai E-Cal sistēmas starpniecību tiek savienots ar personālo datoru. Kalibrēšanai tiek izmantota instalētā programmatūra Pac Vision vai CC Vision. Kalibrēšanas datumu var iestatīt ar funkciju "iestatāmais darbības laiks" (dienās).

5.3.3 Kalibrēšana bez personālā datora

- Bez tam Pac 7000 ir aprīkots ar integrētu kalibrēšanas funkciju. Jāsagatavo kalibrēšanas cilindrs, jāsavieno cilindrs ar kalibrēšanas adapteru un kalibrēšanas adapters jāsavieno ar iekārtu.
- Lai aktivētu jūtīguma kalibrēšanas funkciju, jāaktivē izvēlne un jānospiež **[OK]** taustiņš , kamēr mirgo svaigā gaisa kalibrēšanas ikona. Kalibrēšanas ikona pārstāj mirgot, un mirgo iestatītās kalibrēšanas koncentrācijas rādījums.
- Iestatīto kalibrēšanas koncentrāciju var izmantot vai pielāgot gāzes balona koncentrācijai.
- Lai mainītu iestatīto kalibrēšanas koncentrāciju, jānospiež **[+]** taustiņš. Mirgo pirmā pozīcija. Mirgojošās pozīcijas vērtība jāmaina, nospiežot **[+]** taustiņu. Jānospiež **[OK]** taustiņš, lai akceptētu vērtību. Pēc tam mirgo nākamā pozīcija. Process jāatkārto, lai ievadītu pārējās trīs vērtības. Pēc pēdējās apstiprināšanas ar **[OK]** taustiņu kalibrēšanas koncentrācijas ievade ir pabeigta.
- Jāatver gāzes balona vārsts, lai kalibrēšanas gāze plūstu pāri sensoram (caurplūde: 0,5 L/min.).
- Lai sāktu kalibrēšanu, jānospiež **[OK]** taustiņš.
  Koncentrācijas indikācija mirgo. Līdzko mērījumu vērtība uzrāda stabila koncentrācija, jānospiež **[OK]** taustiņš.
- Ja kalibrēšana ir veiksmīga, atskan īss, divkāršs akustiskais signāls un iekārta atgriežas atpakaļ mērījumu režīmā.
- Ja kalibrēšana nav izdevusies, atskan ilgs akustiskais signāls.
  Mērījuma vērtības vietā parādās "**– – –**". Tiek parādīta **[X]** ikona un jūtīguma kalibrēšanas ikona. Šajā gadījumā kalibrēšanu var atkārtot.

5.4 Paroles iestatīšana

- Lai iestatītu paroli, Dräger Pac 7000 ar komunikācijas moduļa vai E-Cal sistēmas palīdzību jāsavieno ar personālo datoru. Paroli var iestatīt, izmantojot programmatūru Pac Vision vai CC Vision.
  Norādījums: ja deg parole "000", tas nozīmē, ka parole nav iestatīta.

6 Apkope un uzturēšana

– Iekārtai nekāda īpaša apkope nav nepieciešama.
– Lai veiktu individuālu konfigurēšanu vai individuālu kalibrēšanu, Dräger Pac 7000 ar komunikācijas moduļa vai E-Cal sistēmas starpniecību tiek savienots ar personālo datoru. Kalibrēšanai un konfigurēšanai tiek izmantota instalētā programmatūra Pac Vision vai CC Vision. Jāievēro izmantoto moduļu un programmatūras lietošanas instrukcijas!

6.1 Datu reģistrs

– Dräger Pac 7000 ir aprīkots ar datu reģistru. Datu reģistrā tiek saglabāti dati par notikumiem un maksimālo koncentrāciju, kas tiek reģistrēti variējamā, ar Pac Vision vai CC Vision iestatāmā laika periodā. Datu reģistrs darbojas apmēram 5 dienas ar vienas minūtes intervālu. Kad datu reģistra atmiņa ir pilna, jaunie dati tiek uzrakstīti vecākajiem virsū.
– Lai iestatītu saglabājamo maksimālo koncentrāciju vai lejupielādētu saglabātos datus, iekārta ar komunikācijas moduļa vai E-Cal sistēmas starpniecību jāsavieno ar personālo datoru. Saglabātos datus var lejupielādēt ar instalētās programmatūras Pac Vision vai CC Vision palīdzību.

6.2 Iestatāmais darbības ilgums (dienās)

– Dräger Pac 7000 ir aprīkots ar funkciju darbības ilguma iestatīšanai. Ar šo funkciju iespējams iestatīt individuālu darbības ilgumu, piemēram, lai noteiktu "kalibrēšanas datumu", "inspicēšanas datumu", "izslēgšanās datumu", "darbības ilguma trauksmi" utt.
– Lai iestatītu darbības ilgumu, Dräger Pac 7000 ar komunikācijas moduļa vai E-Cal sistēmas starpniecību tiek savienots ar personālo datoru. Iestatīšanai tiek izmantota instalētā programmatūra Pac Vision vai CC Vision.

6.3 Darbības ilguma trauksme / darbības ilguma beigas

– Darbības ilguma trauksmi var iestatīt ar funkciju "iestatāmais darbības ilgums" (skat. 6.2. sadaļu).
– Ja ir iestatīts darbības ilgums, pirms iestatītā darbības laika beigām sākas brīdinājuma periods.
– Šī perioda laikā pēc iekārtas ieslēgšanas mirgo atlikušais darbības ilgums, piemēram, "30" / "d".
– Šī trauksme aktivējas, kad atlikuši 10 % no iestatītā darbības ilguma vai vismaz 30 dienas pirms iestatītā laika beigām.
– Lai atiestatītu šo paziņojumu, jānospiež **[OK]** taustiņš. Pēc tam var turpināt lietot iekārtu.
– Kad pagājis iestatītais darbības ilgums, displejā mirgo indikācija "0" / "d", ko nav iespējams atiestatīt. Iekārta neveic mērījumus.

6.4 COHB % satura mērīšana

Norāde
Dräger Pac 7000 nav medicīniski apstiprināts.

– Dräger Pac 7000 CO versija ir aprīkota ar mērījumu funkciju, lai izmērītu HBCO koncentrāciju izelpotajā gaisā. Izelpotais CO sniedz ērti izvērtējamu un drošu koncentrācijas vērtību, lai mērītu karboksihemoglobīna (COHB) saturu asinīs.
– Lai aktivētu šo funkciju, Dräger Pac 7000 ar komunikācijas moduļa vai E-Cal sistēmas palīdzību jāsavieno ar personālo datoru. Iestatīšanai tiek izmantota instalētā programmatūra Pac Vision vai CC Vision.
– Pēc šīs funkcijas aktivēšanas displeja indikācija nomainās starp "HB" un noteiktu koncentrāciju. Koncentrācija tiek parādīta vienībās % COHB.
– Lai veiktu mērījumu, Dräger Pac 7000 jāsavieno ar kalibrēšanas adapteru un iemutis (Dräger artikula numurs: 68 05 703) jāsavieno ar kalibrēšanas adapteru.
– Apmēram 20 sekundes jāpūš iemutī.
– Nogaidiet, līdz displejā parādās lielākā indikācija.
– Kalibrēšanas laikā vai veiktspējas testa laikā iekārta atgriežas atpakaļ normālā ppm CO režīmā. Pēc kalibrēšanas vai veiktspējas testa pabeigšanas atkal tiek parādīts COHB režīms.
– COHB režīmā nav pieejama gāzes trauksme un TWA/ STEL mērījumi.

7 Trauksme

⚠ BĪSTAMI

Ja tiek aktivizēta galvenā trauksme, tūlīt atstājiet zonu, jo tā var apdraudēt dzīvību. Galvenā trauksme bloķējas automātiski, un to nav iespējams apstiprināt vai atcelt.

7.1 Iepriekšējā / galvenā koncentrācijas trauksme

– Trauksme vienmēr tiek aktivēta tad, kad ir pārsniegtas trauksmes robežas A1 vai A2.
– Iekārtai ir paredzēta vibrācijas trauksme, un tā vibrē paralēli šai trauksmei.
– Pie A1 atskan viens akustiskais signāls un mirgo trauksmes LED.
– Pie A2 atskan divkāršs akustiskais signāls un divreiz mirgo trauksmes LED.
– Displejā pārmaiņus redzama mērījumu vērtība un "A1" vai "A2".
– Kad ir aktivēta trauksme TWA A1, papildus akustiskajam, optiskajam un vibrācijas signālam mirgo arī TWA ikona.
– Kad ir aktivēta trauksme STEL A2, papildus akustiskajam, optiskajam un vibrācijas signālam mirgo arī STEL ikona.
– Trauksmi atkarībā no konfigurācijas (skat. 12.2. nodaļu) iespējams atiestatīt vai izslēgt. "Atiestatāma trauksme": akustisko signālu un vibrāciju var atiestatīt, nospiežot **[OK]** taustiņu.
– "Paliekoša trauksme": trauksmes indikācija nodziest tikai tad, kad koncentrācija pazeminās zem trauksmes robežas un tiek nospiests **[OK]** taustiņš.
– Ja trauksme nav paliekoša, tās indikācija nodziest, tiklīdz vairs nav pārsniegta trauksmes robeža.

7.2 Iepriekšējā / galvenā baterijas trauksme

– Iepriekšējās baterijas trauksmes gadījumā atskan viens akustiskais signāls un mirgo trauksmes LED un baterijas ikona " ".
– Iepriekšējās trauksmes atiestatīšanai jānospiež **[OK]** taustiņš.
– Pēc pirmās iepriekšējās akumulatora trauksmes akumulators darbosies no 1 stundas līdz 1 nedēļas atkarībā no temperatūras:
  > 10 °C = 1 darbības nedēļa
  0 °C līdz 10 °C = 1 darbības diena
  < 0 °C = 2 darbības stunda
– Pēc pirmās iepriekšējās trauksmes aktivēšanās baterija kalpo vēl apmēram 1 nedēļu un displejā ir redzama baterijas ikona.
– Galvenās baterijas trauksmes gadījumā atskan divkāršs akustiskais signāls un mirgo trauksmes LED.
– Galvenā baterijas trauksme nav atiestatāma. Pēc apmēram 10 sekundēm iekārta automātiski izslēdzas.
– Ja baterija ir ļoti izlādējusies, trauksmes LED aktivēšanu var izraisīt integrētā drošības funkcija.

8 Baterijas nomaiņa

⚠ UZMANĪBU

Sprādziena bīstamība!
Neveiciet akumulatora nomaiņu sprādzienbīstamās zonās.

– Iekārtai ir maināma litija baterija.
– Baterija ir lietošanas sprādzienbīstamā vidē atļaujas sastāvdaļa.
– Jālieto tikai šādu tipu baterijas:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Jāizslēdz iekārta.
– Jāatskrūvē 4 skrūves korpusa aizmugurējā daļā.
– Jāatver korpusa priekšējā daļa un jāizņem izlietotā baterija.
– Apmēram 3 sekundes jātur nospiests **[OK]** taustiņš, kamēr nav ievietota baterija.
– Jāieliek jaunā baterija, ievērojot norādīto polaritāti (+/–).
– Jāuzliek korpusa priekšējā daļa un jāpievelk 4 skrūves korpusa aizmugurē.
– Pēc baterijas nomaiņas sensoram ir nepieciešama uzsilšanas fāze (skat. 12.3. nodaļu). Koncentrācijas rādījums mirgo līdz uzsilšanas fāzes beigām.

⚠ UZMANĪBU

Sprādziena bīstamība!
Nemetiet izlietotus akumulatorus ugunī un nemēģiniet uzlauzt tos.
Likvidējiet akumulatorus saskaņā ar vietējiem noteikumiem.
Izlietotās baterijas var atgriezt Dräger uzņēmumam utilizācijai.

9 Sensora nomaiņa

⚠ UZMANĪBU

Sprādziena bīstamība!
Neveiciet sensora maiņu sprādzienbīstamajās zonās!

Norāde

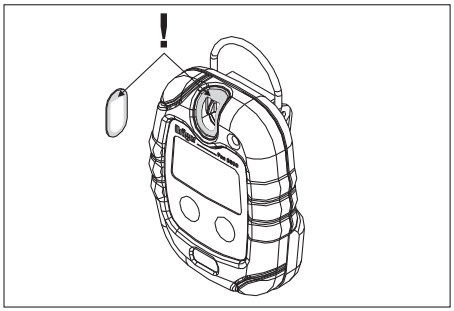
Sensora maiņa jāveic tad, kad instruments vairs nav pakļaujams kalibrēšanai!

Norāde

Izmantojiet tikai DrägerSensor XXS vai līdzīgu gāzes sensoru tipu!

– Jāizslēdz iekārta.
– Jāatskrūvē 4 skrūves korpusa aizmugurējā daļā.
– Jāatver korpusa priekšējā daļa un jāizņem baterija.
– Jāizņem sensors.
– Jāieliek jauns sensors.
– Apmēram 3 sekundes jātur nospiests **[OK]** taustiņš, kamēr nav ievietota baterija.
– Jāieliek baterija, ievērojot norādīto polaritāti (+/–).
– Jāuzliek korpusa priekšējā daļa un jāpievelk 4 skrūves korpusa aizmugurē.
– Pēc baterijas nomaiņas sensoram ir nepieciešama uzsilšanas fāze (skat. 12.3. nodaļu). Koncentrācijas rādījums mirgo līdz uzsilšanas fāzes beigām.
– Pēc sensora nomaiņas un pēc uzsilšanas fāzes beigām jāveic iekārtas kalibrēšana (skat. 5.3. sadaļu).

10 Putekļu un ūdens filtra nomaiņa



00223826_04.eps

11 Iekārtas trauksme

– Atskan trīskāršs akustiskais signāls un mirgo trauksmes LED.
– Mirgo kļūmes norādījums **[X]** un displejā parādās trīsciparu traucējumu kods.
– Kļūmes gadījumā skat. 11.1. sadaļu un nepieciešamības gadījumā sazinieties ar Dräger Safety servisa nodaļu.

11.1 Traucējumi, to cēloņi un novēršana

Kods	Cēlonis	Novēršana
100	Flash / EEprom rakstīšanas kļūme	Jāgriežas pie servisa
102	Bojāta AD sistēma	Jāgriežas pie servisa
104	Nepareiza Flash pārbaudes summa	Jāgriežas pie servisa
105	Bojāts vai neesošs O_2 sensors	O_2 sensors jānomaina
106	Atjaunoti pēdējie iestatījumi	Iekārta jākalibrē no jauna
107	Kļūdaina pašpārbaude	Jāgriežas pie servisa
108	Neveiksmīga datu reģistra lejupielāde	Jāatkārto kalibrēšana
109	Kļūdaina konfigurācija	Iekārta jākalibrē no jauna
220	Kalibrēšana nav izdevusies vai ir beidzies kalibrēšanas intervāls	Veikt kalibrēšanu
240	Veiktspējas tests nav izdevies vai ir beidzies veiktspējas testa intervāls	Veikt veiktspējas testu vai kalibrēšanu

12 Tehniskie dati

12.1 Vispārīga informācija

Apkārtnes apstākļi	
Darbības laikā	Temperatūru skat. 11.3. un 11.4. sadaļā 700 līdz 1300 hPa 10 līdz 90 % relatīvais gaisa mitrums
Uzglabāšanas apstākļi	0 līdz 40 °C 32 līdz 104 °F 30 līdz 80 % relatīvais gaisa mitrums
Baterijas kalpošanas ilgums (pie normālās temperatūras 25 °C)	darbība 24 stundas diennaktī, 1 minūte trauksmes diennaktī: >5.500 stundas, O_2: >2.700 stundas
Trauksmes skaļums	Normālā vērtība 90 dBA pie 30 cm.
Izmēri (zem skavas)	64 x 84 x 20 mm (baterijas nodalījums 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (baterijas nodalījums 1 in.)
Svars	106 g
Aizsardzības veids	IP 65
Atļaujas	(skat. “Approvals” 207 lpp.)

12.2 Standarta konfigurācija (rūpnīcas iestatījums)

Vibrācijas trauksme	jā
Veiktspējas testa intervāls	izslēgts
Darbības signāls [1)]	izslēgts
Izslēgšanās	vienmēr
Datu reģistra intervāls	1 minūte
Darbības laika skaitītājs	izslēgts
% COHB režīms	izslēgts

1) Mērījumu veikšanai saskaņā ar EN 45544 (CO, H_2S) vai EN 50104 (O_2) darbības signālam jābūt ieslēgtam.

12.3 Sensora tehniskie dati un mērierīču konfigurācija

Pamata mērījumu princips ir elektroķīmiskais 3 elektrodu sensors. Skābekli (O_2) patlaban ar hēliju (He) nevar mērīt!
Konstrukcijas parauga pārbaudes apliecinājumā ir ņemta vērā mērījumu funkcija skābekļa bagātināšanai un skābekļa trūkumam.

	CO	H_2S	O_2
Mērījumu diapazons	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 tilp. %
Sertificētais indikācijas diapazons	3 līdz 500 ppm	1 līdz 100 ppm	2 līdz 25 tilp. %
Pārbaudes gāzes koncentrācija	20 līdz 999ppm	5 līdz 90ppm	10 līdz 25 tilp. %
Rūpnīcā iestatītā kalibrēšanas koncentrācija	50 ppm	20 ppm	18 tilp. %
Darbības temperatūras diapazons	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Trauksmes robeža A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 tilp. % [1]
atiestatāma	jā	jā	nē
paliekoša	nē	nē	jā
Trauksmes robeža A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 tilp. %
atiestatāma	nē	nē	nē
paliekoša	jā	jā	jā
TWA robežvērtība A1 [2]	30 ppm	10 ppm	nē
STEL robežvērtība A2 [2]	60 ppm	10 ppm	nē
STEL periodu skaits	4	4	nē
Vidējais STEL ilgums	15 minūtes	15 minūtes	nē
Uzsilšanas fāze (ieslēgšana)	20 sekundes	20 sekundes	20 sekundes
Uzsilšanas fāze (sensora vai baterijas nomaiņa)	15 minūtes	15 minūtes	15 minūtes
Salīdzinājuma precizitāte			
Nulles punkts:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 tilp. %
Jūtīgums: [% no mērījumu vērtības]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Nulles punkta nobīde (20 °C)			
Nulles punkts:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 tilp. %/a
Jūtīgums: [% no mērījumu vērtības/mēnesī]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Mērījumu vērtību iestatīšanas laiki $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekundes	7/13 sekundes	12/20 sekundes
Nulles punkta novirze (EN 45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normas un funkciju pārbaude toksiskām gāzēm, skābekļa trūkumam un skābekļa bagātināšanai - konstrukcijas parauga apstiprinājums PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensora artikula numurs [3]	6810882	6810883	6810881
Sensora datu lapas artikula numurs	9023816	9023819	9023820

1) O_2 gadījumā A1 ir zemākā trauksmes robeža skābekļa trūkumu indikācijai.

2) Jāievēro speciālie iestatījumi pēc klienta vēlmēm.

3) Lūdzu, ņemiet vērā, ka sensoriem ir ierobežots kalpošanas ilgums. Pārāk ilga uzglabāšana nelabvēlīgi ietekmē sensoru kalpošanas ilgumu.
Piemērots temperatūras diapazons uzglabāšanai ir 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Perpendikulārā jūtīguma koeficienti [4]	CO	H_2S	O_2
Acetilēns	≤ 2	nebūtiski	≤ –0,5
Amonjaks	nebūtiski	nebūtiski	nebūtiski
Oglekļa dioksīds	nebūtiski	nebūtiski	≤ –0,04
Oglekļa monoksīds		nebūtiski	≤ 0,2
Hlors	≤ 0,05	≤ –0,2	nebūtiski
Etāns	nav vērtības	nav vērtības	≤ –0,2
Etanols	nebūtiski	nebūtiski	nebūtiski
Etilēns	nav vērtības	nav vērtības	≤ –1
Ūdeņradis	≤ 0,35	nebūtiski	≤ –1,5
Hlorūdeņradis	nebūtiski	nebūtiski	nebūtiski
Ciānūdeņradis	nebūtiski	nebūtiski	nebūtiski
Sērūdeņradis	≤ 0,03		nebūtiski
Metāns	nebūtiski	nebūtiski	nebūtiski
Slāpekļa dioksīds	≤ 0,05	≤ –0,25	nebūtiski
Slāpekļa monoksīds	≤ 0,2	≤ 0,03	nebūtiski
Propāns	nebūtiski	nebūtiski	nebūtiski
Sēra dioksīds	≤ 0,04	≤ 0,1	nebūtiski

4) Nolasītā mērījumu vērtība izriet no perpendikulārā jūtīguma koeficienta un gāzes koncentrācijas reizinājuma.

12.4 Sensora tehniskie dati un mērierīču iestatījumi citām gāzēm

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Mērījumu diapazons	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibrēšanas koncentrācija	50 ppm N_2	10 ppm N_2	0,5 ppm N_2	10 ppm N_2	50 ppm/N_2	10 ppm N_2
Darbības temperatūras diapazons	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Trauksmes robeža A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
atiestatāma	jā	jā	jā	jā	Jā	jā
paliekoša	nē	nē	nē	nē	Nē	nē
Trauksmes robeža A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
atiestatāma	nē	nē	nē	nē	Nē	nē
paliekoša	jā	jā	jā	jā	Jā	jā
TWA robežvērtība A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL robežvērtība A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL periodu skaits	4	4	4	4	4	4
Vidējais STEL ilgums	15 minūtes	15 minūtes	15 minūtes	15 minūtes	60 minûtes	15 minūtes
Uzsilšanas fāze	2,5 stundas	15 minūtes	15 minūtes	35 minūtes	20 stundas	15 minūtes
Salīdzinājuma precizitāte						
Nulles punkts:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Jūtīgums: [% no mērījumu vērtības]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Nulles punkta nobīde (20 °C)						
Nulles punkts:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Jūtīgums: [% no mērījumu vērtības/mēnesī]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Sensora artikula numurs [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensora datu lapas artikula numurs	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Jāņem vērā sensora perpendikulārais jūtīgums (skat. sensora datu lapu).

1) Lūdzu, ņemiet vērā, ka sensoriem ir ierobežots kalpošanas ilgums. Pārāk ilga uzglabāšana nelabvēlīgi ietekmē sensoru kalpošanas ilgumu. Piemērots temperatūras diapazons uzglabāšanai ir 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Jāievēro speciālie iestatījumi pēc klienta vēlmēm.

3) Tikai etilēna oksīdam.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Mērījumu diapazons	0 ... 5 tilp. %	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibrēšanas koncentrācija	2,5 tilp. % gaisā	5 ppm N_2	1000 ppm/ gaisā	20 ppm N_2	20 ppm N_2	20 ppm N_2
Darbības temperatūras diapazons	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Trauksmes robeža A1 [2]	0,5 tilp. %	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
atiestatāma	jā	jā	Jā	jā	jā	jā
paliekoša	nē	nē	Nē	nē	nē	nē
Trauksmes robeža A2 [2]	3 tilp. %	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
atiestatāma	nē	nē	Nē	nē	nē	nē
paliekoša	jā	jā	Jā	jā	jā	jā
TWA robežvērtība A1 [2]	0,5 tilp. %	0,5 ppm	Nē	5 ppm	nē	nē
STEL robežvērtība A2 [2]	2 tilp. %	0,5 ppm	Nē	5 ppm	nē	nē
STEL periodu skaits	4	4	Nē	4	nē	nē
Vidējais STEL ilgums	15 minūtes	15 minūtes	Nē	15 minūtes	nē	nē
Uzsilšanas fāze	12 stundas	40 minūtes	70 minūtes	15 minūtes	18 stundas	18 stundas
Salīdzinājuma precizitāte						
Nulles punkts:	≤ ±0,2 tilp. %	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Jūtīgums: [% no mērījumu vērtības]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% no mērāmās vērtības	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Nulles punkta nobīde (20 °C)						
Nulles punkts:	≤ ±0,2 tilp. %/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Jūtīgums: [% no mērījumu vērtības/mēnesī]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Sensora artikula numurs [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensora datu lapas artikula numurs	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Jāņem vērā sensora perpendikulārais jūtīgums (skat. sensora datu lapu).

1) Lūdzu, ņemiet vērā, ka sensoriem ir ierobežots kalpošanas ilgums. Pārāk ilga uzglabāšana nelabvēlīgi ietekmē sensoru kalpošanas ilgumu. Piemērots temperatūras diapazons uzglabāšanai ir 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Jāievēro speciālie iestatījumi pēc klienta vēlmēm.

3) Tikai etilēna oksīdam.

13 Piederumi

Apraksts	Pasūtījuma Nr.
Komunikācijas modulis, nokomplektēts ar USB kabeli un Pac Vision programmatūru	83 18 587
Kalibrēšanas adapters	83 18 588
Litija baterija	45 43 808
Putekļu un ūdens filtrs	45 43 836
Adas koferis pārnēsāšanai	45 43 822
Veiktspējas testa stacija, nokomplektēta ar pārbaudes gāzes balonu, 58 l (gāzes tips pēc klienta izvēles)	83 18 586
E-Cal iekārtas modulis nodrošina savienojumu starp 4 Dräger Pac 1000 līdz 7000 un der E-Cal-Master staciju vai moduļa adapteru.	83 18 589
Dräger veiktspējas testa stacija "Printer", nokomplektēta ar pārbaudes gāzes balonu, 58 L, ieskaitot automātisko mērījumu funkciju Pac 7000 (gāzes tips pēc klienta izvēles)	83 21 008

1 Jūsų saugumui

Griežtai laikykitės Naudojimosi Instrukcijų
Kiekvieną kartą naudojantis prietaisu yra būtina visapusiškai suprasti šias instrukcijas bei jų griežtai laikytis. Šį prietaisą galima naudoti tik šiame dokumente nurodytais tikslais.

Panaudojimas sprogimo pavojaus zonose
Prietaisai ar jų komponentai, skirti naudoti sprogimo pavojaus zonose, kurie yra išbandyti ir aprobuoti pagal valstybinius, Europinius arba tarptautinius Sprogimų Prevencijos nuostatus, gali būti naudojami tik pagal sąlygas, aiškiai nurodytas aprobacijoje, bei laikantis susijusių teisės aktų. Įranga ar jos dalys jokiu būdu negali būti keičiami. Draudžiama naudoti sugadintas ar nepilnas detales. Bet kokiu atveju atliekant šių prietaisų ar jų dalių remontą būtina laikytis atitinkamų reglamentų.
Prietaiso remontą gali atlikti tik apmokytas aptarnavimo personalas pagal Dräger Aptarnavimo Procedūras.

Šioje Instrukcijoje naudojami Saugos Simboliai
Skaitydami šią Instrukciją susidursite su keletu rūšių įspėjimų, susijusių su kai kuriomis rizikomis ir pavojais, kurie gali iškilti naudojantis šiuo prietaisu. Į šiuos įspėjimus įeina "signaliniai žodžiai", kurie jus įspės apie pavojaus, kuris gali kilti, laipsnį. Šie signaliniai žodžiai bei pavojus, kurį jie apibudina, yra pateikti taip:

⚠ PAVOJUS

Nurodo neišvengiamai pavojingą situaciją, kurios nevengiant atvejis gali baigtis mirtimi ar rimta trauma.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Nurodo galimai pavojingą situaciją, kurios nevengiant atvejis gali baigtis mirtimi ar rimta trauma.

⚠ ATSARGIAI

Nurodo galimai pavojingą situaciją, kurios nevengiant atvejis gali baigtis fizine trauma arba produkto apgadinimu.
Frazė taip pat gali būti naudojama perspėti apie nesaugų darbą.

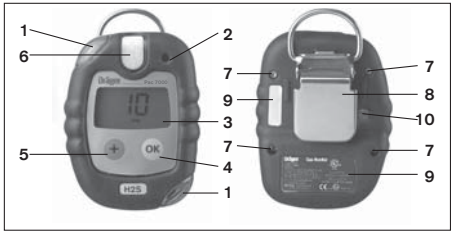
PRANEŠIMAS

Papildoma informacija apie prietaiso panaudojimą.

2 Paskirtis

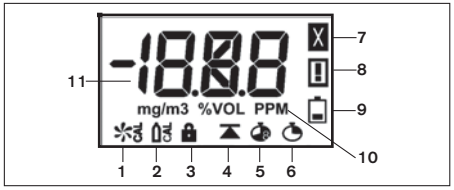
– Prietaisas Dräger Pac 7000 matuoja aplinkinio oro dujų koncentraciją bei duoda perspėjimo signalus vertėms viršijant nustatytus slenksčius.

3 Kas yra kas?



St-5047/5053-2004.eps

1 Aliarmo LED (šviesos diodas)
2 Sirena
3 Koncentracijos ekranas
4 **[OK]** mygtukas įjungti/išjungti/ patvirtinti aliarmą
5 **[+]** mygtukas išjungti/ smūgio testas
6 Dujų įleidimo anga
7 Varžtas
8 Spaustukas
9 Lipdukas
10 IR sąsaja



00123826_04.eps

1 Gryno oro kalibravimo ikona
2 Jautrumo kalibravimo ikona
3 Kodo ikona
4 Ribinės koncentracijos ikona
5 TWA ikona
6 STEL ikona
7 Klaidos ikona
8 Pranešimo ikona
9 Baterijos įkrovos indikacijos ikona
10 Pasirinkti matavimo vienetai
11 Koncentracijos ekranas

4 Valdymas

⚠ ATSARGIAI

Prieš atlikdami su saugumu susijusius matavimus, prietaisą patikrinkite ir, jei reikalinga, sukalibruokite.
Prieš kiekvieną panaudojimą yra būtina atlikti funkcinį bandymą.

4.1 Prietaiso įjungimas

– **[OK]** mygtuką nuspauskite ir laikykite. Ekrane skaičiuojama atgal iki paleidimo fazės: "3, 2, 1".

PRANEŠIMAS

Visos displėjaus detalės yra apšviestos. Vėliau paeiliui aktyvuojamas šviesos diodas, signalas ir vibracinis signalas. Prašome tai patikrinti kaskart prieš naudojimą.

– Prietaisas atlieka savikontrolę.
– Rodoma programinės įrangos versija ir dujų pavadinimas.
– Rodomos aliarmo ribos A1 ir A2.
– Jei yra aktyvuota kalibravimo diapazono funkcija, tuomet bus rodomas dienų skaičius, likęs iki kito kalibravimo, pvz., gali rodyti » CAL « then » 20 «.
– Jei yra aktyvuota funkcinio bandymo funkcija, tuomet bus rodomas laikas dienomis, likęs iki funkcinio bandymo intervalo pabaigos, pvz., » bt « then » 123 «.
– Prabėgus daugiausiai 20 sekundžių, bus parodyta dujų koncentracija ir prietaiso parengtis.

⚠ ĮSPĖJIMAS

O2 sensoriui: prietaisą jungiant pirmą kartą, davikliui rekalingas iki 15 minučių įšilimo laikotarpis. Dujų vertės parodymai blykčioja tol, kol baigiasi įšilimo laikotarpis.

4.2 Prieš žengiant į darbo vietą

⚠ ĮSPĖJIMAS

Dujų išmetimo angoje yra įtaisytas dulkių bei vandens filtras. Šis filtras apsaugo daviklius nuo dulkių bei drėgmės. Nesugadinkite filtro. Nedelsdami pakeiskite sugadintą arba užsikimšusį filtrą.
Užtikrinkite, kad dujų išmetimo anga neuždaryta ir kad prietaisas nėra jūsų kvėpavimo zonoje. Kitaip prietaisas negalės tinkamai veikti.

– Įjungus prietaisą, ekrane dažniausiai rodoma esama matavimo vertė.
– Patikrinkite, ar pasirodė įspėjamasis ženklas **[!]**. Jei jis rodomas, rekomenduojama atlikti smūgio testą, kaip aprašyta 4.3 skyriuje.
– Prieš pradėdami darbą, atsistoję pavojaus srityje arba netoli jos, prie rūbų prisisekite prietaisą.

4.3 Smūgio testo vykdymas

⚠ ATSARGIAI

Pavojus sveikatai! Saugokitės, kad neįkvėptumėte bandomųjų dujų. Griežtai laikykitės atitinkamų saugumo duomenų lapuose nurodytų įspėjimų apie pavojų.

– Paruoškite Dräger kalibravimui skirtą dujų balioną, tuo metu debitas turi būti 0,5 L /min., o dujų koncentracija – didesnė nei tikrinama aliarmo suveikimo ribos koncentracija.
– Dräger Pac 7000 ir bandomųjų dujų balioną prijunkite prie kalibravimo adapterio arba Dräger Pac 7000 prijunkite prie Dräger smūgio testo stotelės.
– **[+]** mygtuką per 3 sekundes spustelėkite tris kartus, norėdami iškviesti smūgio testo režimą. Pasigirsta dvigubas signalas. Įspėjamasis ženklas **[!]** pradeda blyksėti.

PRANEŠIMAS

Naudojantis Dräger Funkcinio Bandymo Punkto "Spausdintuvu" prietaisą galima sukonfigūruoti taip, kad jis automatiškai pradėtų funkcinį bandymą nespaudžiant jokio klavišo. Šiuo atveju yra deaktyvuojamas rankinis funkcinio bandymo paleidimas.

- Jei norite aktyvinti smūgio testą, spauskite **[OK]** mygtuką.
- Atidarykite dujų baliono vožtuvą, kad pro jutiklį pradėtų tekėti dujos.
- Jei dujų koncentracija sužadina aliarmo slenksčius A1 ar A2, atitinkamai suskamba aliarmo signalas.
- Jei norite baigti smūgio kontrolę, spustelėkite **[OK]** mygtuką, įspėjamasis ženklas **[!]** ekrane nebebus rodomas ir prietaisui vėl bus įjungtas matavimo režimas.
- Jei atliekant funkcinį bandymą per 1 minutę nepasigirsta jokio aliarmo ir sukonfigūruota funkcinio testo koncentracija nėra p asiekiama, kad būtų galima peržiūrėti klaidą.
  Klaidos ženklas **[X]** ir įspėjamasis ženklas **[!]** blyksi, ekrane klaidos kodas 240 rodomas tol, kol klaida patvirtinama. Po to ekrane vietoje matavimo vertės rodoma indikacija "**– – –**" ir ikonos **[X]** bei **[!]**. Šiuo atveju būtina iš naujo atlikti smūgio testą arba sukalibruoti prietaisą.
- Smūgio testo rezultatas (išlaikyta arba neišlaikyta) yra išsaugomas duomenų registravimo įtaise (žr. 6.1 skyrių).
- Smūgio testas gali būti atliekamas ir automatiškai. Ši funkcija aktyvinama PK programinėje įrangoje Pac Vision arba CC Vision (žr. 6 skyrių). Jei yra aktyvuotas automatinis funkcinis bandymas, tuomet išmatuota dujų konentracija sukonfigūruotame tolerancijų lange turi pasilikti stabili 5 sekundes.
- Tuo atveju, jei funkcinis bandymas yra įvedamas per klaidą, prietaisas funkcinį bandymą atšauks per 2 minutes, o per tą laiką mirgės perspėjimo ikona **[!]** ir per sensorių netekės jokios dujos.

4.4 Eksploatavimo metu

- Jei viršijama leistina matavimo sritis arba įvyksta neigiamas nulio taško perstūmimas, ekrane pasirodo toks pranešimas: "⌐⌐⌐" (per didelė koncentracija) arba "⌊⌊⌊" (neigiama slinktis).
- Aliarmai parodomi, kaip aprašyta 7 skyriuje.
- Apie matavimo prietaiso eksploatavimą kas 60 sekundžių pranešama darbo režimo signalu, jei prieš tai buvo atlikta tam tikra konfigūracija (žr. 11 skyrių).
- Atliekant matavimus pagal EN 45544 (CO, H_2S) arba EN 50104 (O_2), darbo režimo signalas turi būti įjungtas.
- Jei norite apšviesti ekraną, spauskite **[+]**.

4.5 Ribinės koncentracijos rodymas, TWA ir STEL

- Matavimo režime nuspauskite **[OK]** mygtuką. Rodoma ribinė koncentracija ir jos ikona.
  Po 10 sekundžių ekrane vėl įjungiamas matavimo režimas arba spustelėjus **[OK]** mygtuką parodoma TWA koncentracija ir TWA ikona. Po 10 sekundžių ekrane vėl įjungiamas matavimo režimas arba spustelėjus **[OK]** mygtuką parodoma STEL koncentracija ir STEL ikona. Po 10 sekundžių ekrane vėl įsijungia matavimo režimas.

4.6 Prietaiso išjungimas

- Abu mygtukus nuspaudę laikykite apie 2 sekundes, kol ekrane pasirodys skaičius "3". Abu mygtukus laikykite nuspaudę, kol bus baigtas išjungimas. Tuo metu trumpam aktyvinamas aliarmo signalas ir įjungiamos aliarmo lemputės.

5 Kalibravimas

- Dräger Pac 7000 yra kalibravimo funkcija. Prietaisui automatiškai perjungiamas matavimo režimas, jei meniu 1 minutę nespaudžiamas joks mygtukas (išimtis – jautrumo kalibravimo meniu, kuriame perjungiama po 10 minučių).
- Kalibravimą gali atlikti tik atitinkamą išsilavinimą turintis personalas; kalibruojama, jei nepavyko atlikti smūgio testo arba atsižvelgiant į nustatytus kalibravimo intervalus (žr. 12 skyrių ir ES standartą EN 50073).

5.1 Kodo įvedimas

- **[+]** mygtuką per 3 sekundes spustelėkite tris kartus, norėdami iškviesti kalibravimo meniu. Pasigirsta dvigubas signalas. Įspėjamasis ženklas **[!]** pradeda blyksėti.
- **[+]** mygtuką spustelėkite dar kartą. Jei kodas sukurtas, ekrane pasirodo trys nuliai "000", pirmasis nulis blyksi. Kodo simboliai įvedami po vieną. Blyksinčios vietos vertę pakeisite nuspaudę **[+]** mygtuką. Spauskite **[OK]** mygtuką, jei vertę norite perimti. Pradeda blyksėti tolesnė vieta. Kartokite procesą, kai norite įvesti likusias dvi vertes. Po paskutinio patvirtinimo nuspaudus **[OK]** mygtuką, kodas įvestas tinkamai. Pastaba: Standartinis kodas yra "001".
- Jei įvestas kodas yra teisingas arba prietaisui kodas nereikalingas, ekrane pradeda blyksėti gryno oro kalibravimo ikona.
- Spustelėkite **[OK]** mygtuką, norėdami iškviesti gryno oro kalibravimo funkciją arba spauskite **[+]** mygtuką, jei norite perjungti jautrumo kalibravimo funkciją. Ekrane blyksi jautrumo kalibravimo ikona.
- Spustelėkite **[OK]** mygtuką, norėdami iškviesti jautrumo kalibravimo funkciją arba spauskite **[+]** mygtuką, jei norite vėl perjungti matavimo režimą.

5.2 Gryno oro kalibravimas

- Jei norite iškviesti gryno oro kalibravimą, atidarykite meniu ir nuspauskite **[OK]** mygtuką, kol gryno oro kalibravimo ikona blyksi. Gryno oro kalibravimo ikona nustos blyksėti. Tada blyksi matavimo vertė.
- Jei norite baigti gryno oro kalibravimą, spauskite **[OK]** mygtuką. Gryno oro kalibravimo ikona dingsta iš ekrano ir prietaisui automatiškai vėl perjungiamas matavimo režimas.
- Jei gryno oro kalibravimas nepavyko, pasigirsta ilgas atskiras signalas.
  Vietoje matavimo vertės bus rodoma "**– – –**". Atsiras **[X]** ikona ir gryno oro kalibravimo ikona. Šiuo atveju gryno oro kalibravimą galima atlikti iš naujo arba sukalibruoti įrenginį.

5.3 Kalibravimas

5.3.1 Automatinis kalibravimas

- Dräger smūgio testo stotele „Printer" prietaisas gali sukonfigūruotas taip, kad smūgio testas būti įjungiamas automatiškai, nespaudžiant mygtukų.

5.3.2 PK atliekamas kalibravimas

- Naudojant ryšio modemą arba E-Cal sistemą, Pac 7000 yra prijungiamas prie PK. Kalibravimo procesas atliekamas naudojant Pac Vision arba CC Vision programinę įrangą. Kalibravimo datą galima nustatyti įjungus funkciją "Nustatomas eksploatavimo laikas" (dienomis).

5.3.3 Kalibravimas nenaudojant PC

- Pac 7000 taip pat įdiegta kalibravimo funkcija. Paruoškite kalibravimo cilindrą, cilindrą sujunkite su kalibravimo adapteriu ir jį prijunkite prie prietaiso.
- Norėdami iškviesti jautrumo kalibravimo funkciją, atidarykite meniu ir **[OK]** mygtuką spauskite tol, kol blyksi gryno oro kalibravimo ikona. Kalibravimo ikona nustoja blyksėti ir pradeda blyksėti nustatyta kalibravimo koncentracija.
- Galima naudoti nustatytą kalibravimo koncentraciją arba ją pritaikyti pagal dujų baliono koncentraciją.
- Spauskite **[+]** mygtuką, jei norite pakeisti nustatytą kalibravimo koncentraciją. Blyksi pirmoji vieta. Blyksinčios vietos vertę pakeisite nuspaudę **[+]** mygtuką. Spauskite **[OK]** mygtuką, jei vertę norite perimti. Pradeda blyksėti tolesnė vieta. Kartokite procesą, kai norite įvesti likusias tris vertes. Po paskutinio patvirtinimo nuspaudus **[OK]** mygtuką, kalibravimo koncentracija įvesta tinkamai.
- Atidarykite dujų baliono vožtuvą, kad pro jutiklį pradėtų tekėti kalibravimo dujos (srautas: 0,5 L/min.).
- Spauskite **[OK]** mygtuką, jei norite pradėti kalibravimą. Blyksi koncentracijos rodmuo. Kai matavimo vertė pradeda rodyti stabilią koncentraciją, spauskite **[OK]** mygtuką.
- Jei kalibravimo procesas baigtas sėkmingai, pasigirsta trumpas dvigubas signalas ir prietaisui vėl įjungiamas matavimo režimas.
- Jei kalibravimas nepavyko, pasigirsta ilgas atskiras signalas. Vietoje matavimo vertės bus rodoma "**– – –**". Atsiras **[X]** ikona ir jautrumo kalibravimo ikona. Šiuo atveju kalibravimo procesą galima pakartoti.

5.4 Kodo sukūrimas

- Norint sukurti kodą, Dräger Pac 7000 ryšio moduliu arba E-Cal sistema turi būti sujungtas su PK.
  Kodą galima sukurti naudojant Pac Vision arba CC Vision programinę įrangą.
  Pastaba: jei kodas yra "000", reiškia, kad kodas nebuvo sukurtas.

6 Techninė priežiūra ir remontas

– Prietaisui jokia ypatinga techninė priežiūra nereikalinga.
– Norint atlikti individualią konfigūraciją arba kalibravimą, naudojant ryšio modemą arba E-Cal sistemą, Dräger Pac 7000 yra prijungiamas prie PK. Kalibravimo ir konfigūravimo procesas atliekamas naudojant Pac Vision arba CC Vision programinę įrangą. Atkreipkite dėmesį į naudojamų modulių ir programinės įrangos naudojimo instrukcijas!

6.1 Duomenų registravimo įtaisas

– Dräger Pac 7000 yra įmontuotas duomenų registravimo įtaisas. Duomenų registravimo įtaisas išsaugo veiksmus ir ribines koncentracijas, kurios išsaugomos Pac Vision arba CC Vision nustatytu laikotarpiu.
  Duomenų registravimo įtaisas veikia apie 5 dienas vienos minutės intervalais. Jei duomenų registravimo įtaiso atmintis pilna, jis perrašo seniausius duomenis.
– Norint nustatyti išsaugotiną ribinę koncentraciją arba įkelti išsaugotus duomenis, naudojant ryšio modulį arba E-Cal sistemą prietaisas yra prijungiamas prie PK. Išsaugoti duomenys gali būti įkeliami naudojant Pac Vision arba CC Vision programinę įrangą.

6.2 Nustatomas eksploatavimo laikas (dienomis)

– Dräger Pac 7000 įdiegta funkcija, leidžianti nustatyti eksploatavimo laiką. Naudojant šią funkciją galima nustatyti individualų eksploatavimo laiką, kad būtų galima nustatyti, pvz., šiuos duomenis – "Kalibravimo data", "Tikrinimo data", "Išjungimo data", "Eksploatavimo laiko aliarmas" ir t. t.
– Norint nustatyti eksploatavimo laiką, per ryšio modemą arba E-Cal sistemą, Dräger Pac 7000 yra prijungiamas prie PK. Nustatoma naudojant Pac Vision arba CC Vision programinę įrangą.

6.3 Eksploatavimo laiko aliarmas / eksploatavimo laiko pabaiga

– Eksploatavimo laiko aliarmą galima nustatyti įjungus funkciją "Nustatomas eksploatavimo laikas" (žr. 6.2 skyrių).
– Jei eksploatavimo laikas nustatytas, besibaigiant pasirinktam laikui prasideda įspėjamasis periodas.
– Įjungus prietaisą šio periodo metu blyksi likusio eksploatavimo laiko rodmuo, pvz., "30" / "d".
– Šis aliarmas vykdomas likus 10 % nustatyto eksploatavimo laiko arba mažiausiai 30 dienų prieš eksploatavimo laiko pabaigą.
– Norėdami patvirtinti šį pranešimą, spauskite **[OK]** mygtuką. Tada prietaisą galima naudoti toliau.
– Kai eksploatavimo laikas baigiasi, ekrane blyksi tekstas "0" / "d" ir jo negalima patvirtinti. Prietaisas nebeatlieka matavimų.

6.4 COHB koncentracijos matavimas %

PRANEŠIMAS

Prietaisas Dräger Pac 7000 nėra aprobotas medicininiu atžvilgiu.

– Dräger Pac 7000 CO versijoje yra įdiegta matavimo funkcija, kad būtų galima išmatuoti įkvepiamo oro HBCO koncentraciją. Iškvėptas CO pateikia tinkamą ir patikimą koncentracijos vertę, kad būtų galima išmatuoti karboksihemoglobino (COHB) koncentraciją kraujyje.
– Norint aktyvinti šią funkciją, per ryšio modemą arba E-Cal sistemą, Dräger Pac 7000 yra prijungiamas prie PK. Nustatoma naudojant Pac Vision arba CC Vision programinę įrangą.
– Aktyvinus šią funkciją, ekrane pakaitomis rodomas "HB" ir koncentracijos rodmuo. Koncentracija pateikiama COHB procentais.
– Norėdami atlikti matavimą, Dräger Pac 7000 sujunkite su kalibravimo adapteriu ir kandiklį (Dräger užsakymo numeris: 68 05 703) sujunkite su kalibravimo adapteriu.
– Apie 20 sekundžių pūskite į kandiklį.
– Palaukite, kol ekrane bus parodytas didžiausias rodmuo.
– Kalibravimo metu arba smūgio testo metu prietaise vėl įjungiamas įprastas ppm CO režimas.
  Pasibaigus kalibravimui arba smūgio testui, vėl bus rodomas COHB režimas.
– COHB režime dujų aliarmai ir TWA / STEL matavimų funkcijos nenaudojamos.

7 Aliarmai

⚠ PAVOJUS

Jei aktyvuojasi pagrindiniai aliarmai, iš karto palikite esamą zoną, nes gali kilti pavojus jūsų gyvybei. Pagrindinis pavojaus aliarmas užsirakina pats ir negali būti nei patvirtinamas, nei atšaukiamas.

7.1 Koncentracijos pirminis/pagrindinis aliarmas

– Aliarmas aktyvinamas, kai viršijama aliarmo riba A1 arba A2.
– Prietaisas gali perduoti ir vibruojantį aliarmą, kuris veikia kartu su minėtais aliarmais.
– Aliarmo A1 metu pasigirsta paprastas signalas ir blyksi aliarmo LED.
– Aliarmo A2 metu pasigirsta dvigubas signalas ir dvigubais intervalais blyksi aliarmo LED.
– Ekrane pakaitomis rodomos "A1" arba "A2" matavimo vertės.
– TWA A1 aliarmo metu pateikiamas garso, vaizdo ir vibruojantis aliarmas bei papildomai blyksi TWA ikona.
– STEL A2 aliarmo metu pateikiamas garso, vaizdo ir vibruojantis aliarmas bei papildomai blyksi STEL ikona.
– Atsižvelgiant į konfigūraciją (žr. 12.2 skyrių), aliarmai patvirtinami arba išjungiami. "Patvirtinamas": aliarmo signalas ir vibravimas patvirtinami nuspaudus **[OK]** mygtuką.
– "Išsilaikantis": aliarmas išnyksta tik tada, kai koncentracija sumažėja iki leistinos ribos ir nuspaudžiamas **[OK]** mygtukas.
– Jei aliarmas neišsilaikantis, jis pranyksta iš karto, kai aliarmo koncentracija nebeviršija aliarmo ribos.

7.2 Pirminis/pagrindinis baterijos aliarmas

– Pirminio baterijos aliarmo metu pasigirsta paprastas signalas, aliarmo LED ir baterijos ikona " ▯ " blyksi.
– Jei norite patvirtinti pirminį aliarmą, spauskite **[OK]** mygtuką.
– Po pirmojo baterijos įspėjamojo aliarmo baterija dar gali veikti nuo 1 valandos iki 1 savaitės, priklausomai nuo temperatūros:
  > 10 °C = 1 savaitė veikimo
  0 °C to 10 °C = 1 diena veikimo
  < 0 °C = 2 valandos veikimo
– Pagrindinio baterijos aliarmo metu pasigirsta dvigubas signalas ir blyksi aliarmo LED.
– Pagrindinis baterijos aliarmas negali būti patvirtintas. Maždaug po 10 sekundžių įrenginys automatiškai išsijungia.
– Jei baterija visiškai išsikrovusi, norint aktyvinti aliarmo LED, gali tekti naudotis integruotomis saugos funkcijomis.

8 Baterijų keitimas

⚠ ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus!
Baterijos nekraukite sprogimo pavojaus vietose.

– Prietaisui naudojama keičiama ličio baterija.
– Baterijos yra sudedamoji „Ex“ leidimo dalis.
– Galima naudoti tik šias baterijų rūšis:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Išjunkite įrenginį.
– Atsukite 4 galinės korpuso dalies varžtus.
– Atidarykite priekinę korpuso dalį ir išimkite senas baterijas.
– **[OK]** mygtuką spauskite apie 3 sekundes, jei baterijos neįdiegtos.
– Įdėkite naujas baterijas, atsižvelkite į nurodytą poliškumą (+/–).
– Ant prietaiso uždėkite priekinę korpuso dalį ir vėl tvirtai prisukite 4 galinės korpuso dalies varžtus.
– Pakeitus baterijas jutiklis bus įkaitimo fazėje (žr. 12.3 skyrių). Rodoma koncentracija blyksi tol, kol pasiekiama įkaitimo fazė.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus!
Išnaudotų baterijų nemeskite į ugnį ir nebandykite jų atidaryti jėga.
Išmeskite baterijas laikydamiesi vietos nuostatų.
Išsieikvojusias baterijas galite grąžinti į Dräger sunaikinimui.

9 Jutiklio keitimasr

⚠ ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus!
Nekeiskite sensoriaus sprogimo pavojaus vietose.

PRANEŠIMAS

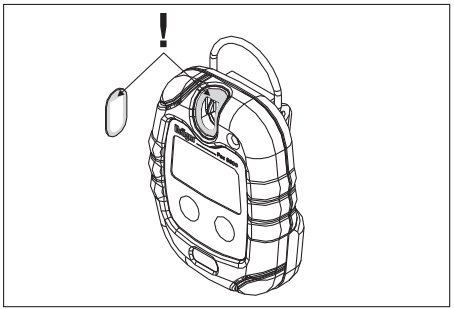
Pakeiskite sensorių, kai prietaisas nebegali būti ilgiau kalibruojamas!

PRANEŠIMAS

Naudokite tik to paties dujų tipo "DrägerSensor XXS"!

– Išjunkite įrenginį.
– Atsukite 4 galinės korpuso dalies varžtus.
– Atidarykite priekinė korpuso dalį ir išimkite baterijas.
– Išimkite jutiklį.
– Įdėkite naują jutiklį.
– **[OK]** mygtuką spauskite apie 3 sekundes, jei baterijos neįdiegtos.
– Įdėkite naują bateriją, atsižvelkite į nurodytą poliškumą (+/–).
– Ant prietaiso uždėkite priekinę korpuso dalį ir vėl tvirtai prisukite 4 galinės korpuso dalies varžtus.
– Pakeitus baterijas jutiklis bus įkaitimo fazėje (žr. 12.3 skyrių). Rodoma koncentracija blyksi tol, kol pasiekiama įkaitimo fazė.
– Pakeitus jutiklį ir pasibaigus įkaitimo fazei būtina sukalibruoti prietaisą (žr. 5.3 skyrių).

10 Dulkių ir vandens filtro keitimas



00223828_04.eps

11 Prietaiso aliarmas

– Tris kartus pasigirsta signalas ir blyksi aliarmo LED.
– Blyksi klaidos ženklas **[X]** ir ekrane rodomas trijų simbolių klaidos kodas.
– Pasireiškus klaidai žr. 11.1 skyrių ir prireikus susisiekite su Dräger saugos skyriumi.

11.1 Gedimas, priežastis ir pagalba

Kodas	Priežastis	Pagalba
100	Flash / EEprom įrašymo klaida	Susisiekite su aptarnavimo skyriumi
102	AD sistemos gedimas	Susisiekite su aptarnavimo skyriumi
104	neteisinga Flash kortelės kontrolinė suma	Susisiekite su aptarnavimo skyriumi
105	O_2 jutiklis pažeistas arba jo nėra	Pakeiskite O_2 jutiklį
106	atlikta paskutinių nustatymų atstata	Prietaisą sukalibruokite iš naujo
107	klaidingai atlikta savikontrolė	Susisiekite su aptarnavimo skyriumi
108	nesėkminga duomenų registravimo įtaiso įkeltis	Pakartokite kalibravimą
109	klaidinga konfigūracija	Prietaisą sukonfigūruokite iš naujo
220	Kalibravimas nepavyko arba pasibaigė kalibravimo intervalo galiojimo laikas	Atlikti kalibravimą
240	Funkcinis bandymas nepavyko arba pasibaigė funkcinio bandymo intervalo galiojimo laikas	Atlikti funkcinį bandymą arba kalibravimą

12 Techniniai duomenys

12.1 Bendroji dalis

Aplinkos sąlygos	
Eksploatavimo metu	Temperatūrą žr. 11.3 ir 11.4 skyriuose nuo 700 iki 1300 hPa nuo 10 iki 90 % santykinis oro drėgnumas
Sandėliavimo sąlygos	nuo 0 iki 40 °C, nuo 32 iki 104 °F nuo 30 iki 80 % santykinis oro drėgnumas
Baterijų veikimo laikas (esant normaliai 25 °C temp.)	naudojant 24 valandas per dieną, 1 aliarmo per dieną: >5.500 valandų, O_2: >2.700 valandų
Aliarmo sargo stiprumas	įprasta vertė 90 dBA, esant 30 cm.
Matmenys (be spaustukų)	64 x 84 x 20 mm (baterijų skyrius 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (baterijų skyrius 1 in.)
Svoris	106 g
Apsaugos rūšis	IP 65
Leidimai	(viz “Approvals” na stranů 207)

12.2 Standartinė konfigūracija (gamyklinis nustatymas)

Vibruojantis aliarmas	yra
Smūgio testo intervalas	išj.
Eksploatavimo signalas [1)]	išj.
Išjungimas	visada
Duomenų registravimo įtaiso intervalas	kad 1 minutę
Eksploatavimo laiko matuoklis	išj.
% COHB režimas	išj.

1) Atliekant matavimus pagal EN 45544 (CO, H_2S) arba pagal EN 50104 (O_2), darbo režimo signalas turi būti įjungtas.

12.3 Jutiklių techniniai duomenys ir matavimo prietaisų konfigūracija

Pagrindinis matavimo principas yra paremtas elektrocheminiu 3 elektrodų jutikliu. Deguonies (O_2) vertės išmatuoti negalima, jei yra helio (He)!
Modelio atitikties normoms patvirtinime buvo atsižvelgta į deguonies prisotinimo ir deguonies trūkumo matavimo funkcijas.

	CO	H_2S	O_2
Matavimo sritis	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol. %
Sertifikuota rodmenų sritis	nuo 3 iki 500 ppm	nuo 1 iki 100 ppm	nuo 2 iki 25 Vol.%
Bandomųjų dujų koncentracija	nuo 20 iki 999 ppm	nuo 5 iki 90 ppm	nuo 10 iki 25 Vol. %
Kalibravimo koncentracijos gamyklinis nustatymas	50 ppm	20 ppm	18 Vol. %
Temperatūros sritis, eksploatavimas	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
A1 aliarmo riba [2]	30 ppm	10 ppm	19 Vol. % [1]
patvirtinamas	yra	yra	nėra
išsilaikantis	nėra	nėra	yra
A2 aliarmo riba [2]	60 ppm	20 ppm	23 Vol. %
patvirtinamas	nėra	nėra	nėra
išsilaikantis	yra	yra	yra
TWA ribinė vertė A1 [2]	30 ppm	10 ppm	nėra
STEL ribinė vertė A2 [2]	60 ppm	10 ppm	nėra
STEL periodų skaičius	4	4	nėra
Vidutinė STEL trukmė	15 minučių	15 minučių	nėra
Įkaitimo fazė (įjungiant)	20 sekundžių	20 sekundžių	20 sekundžių
Įkaitimo fazė (jutiklio arba baterijų keitimas)	15 minučių	15 minučių	15 minučių
Palyginimo tikslumas			
Nulio taškas:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 Vol. %
Jautrumas: [% matavimo vertės]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Nulio taško perstūmimas (20 °C)			
Nulio taškas:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 Vol. %/a
Jautrumas: [% matavimo vertės/mėnesį]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
Matavimo vertės nustatymo laikas $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekundžių	7/13 sekundžių	12/20 sekundžių
Nuokrypis nuo nulio taško (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Modelio atitikties patvirtinime PFG 07 G 003 pateikiamos normos ir nuodingų dujų, deguonies trūkumo ir deguonies prisotinimo normos bei funkciniai tikrinimai	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Jutiklio gaminio numeris[3]	6810882	6810883	6810881
Jutiklio duomenų lapo gaminio numeris	9023816	9023819	9023820

1) Matuojant O_2, A1 apatinė aliarmo riba nurodo deguonies trūkumą.
2) Atkreipkite dėmesį į kliento pageidavimu atliktus specialius nustatymus.
3) Prašome atkreipti dėmesį, kad jutiklių naudojimo laikas yra ribotas. Ilgas sandėliavimas turės įtakos jutiklių eksploatavimo laikui.
Tinkamiausia sandėliavimo temperatūra – 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Jautrumo skersiniams virpesiams koeficientas [4]	CO	H_2S	O_2
Acetilenas	≤ 2	nežymus	≤ –0,5
Amoniakas	nežymus	nežymus	nežymus
Anglies dioksidas	nežymus	nežymus	≤ –0,04
Anglies monoksidas		nežymus	≤ 0,2
Chloras	≤ 0,05	≤ –0,2	nežymus
Etanas	vertės nėra	vertės nėra	≤ –0,2
Etanolis	nežymus	nežymus	nežymus
Etilenas	vertės nėra	vertės nėra	≤ –1
Vandenilis	≤ 0,35	nežymus	≤ –1,5
Chloro vandenilis	nežymus	nežymus	nežymus
Ciano vandenilis	nežymus	nežymus	nežymus
Sieros vandenilis	≤ 0,03		nežymus
Metanas	nežymus	nežymus	nežymus
Azoto dioksidas	≤ 0,05	≤ –0,25	nežymus
Azoto monoksidas	≤ 0,2	≤ 0,03	nežymus
Propanas	nežymus	nežymus	nežymus
Sieros dioksidas	≤ 0,04	≤ 0,1	nežymus

4) Nuskaityta matavimo vertė gaunama jautrumo skersiniams virpesiams koeficientą padauginus iš dujų koncentracijos .

12.4 Jutiklio techniniai duomenys ir matavimo prietaisų nustatymai kitokio tipo dujoms

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Matavimo sritis	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibravimo koncentracija	50 ppm, N_2	10 ppm, N_2	0,5 ppm, N_2	10 ppm, N_2	50 ppm kai N_2	10 ppm, N_2
Temperatūros sritis, eksploatavimas	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
A1 aliarmo riba [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
patvirtinamas	yra	yra	yra	yra	yra	yra
išsilaikantis	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra
A2 aliarmo riba [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
patvirtinamas	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra
išsilaikantis	yra	yra	yra	yra	yra	yra
TWA ribinė vertė A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL ribinė vertė A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL periodų skaičius	4	4	4	4	4	4
Vidutinė STEL trukmė	15 minučių	15 minučių	15 minučių	15 minučių	60 minuėiø	15 minučių
Įkaitimo fazė	2,5 valandos	15 minučių	15 minučių	35 minutės	20 valandų	15 minučių
Palyginimo tikslumas						
Nulio taškas:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Jautrumas: [% matavimo vertės]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Nulio taško perstūmimas (20 °C)						
Nulio taškas:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Jautrumas: [% matavimo vertės/mėnesį]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Jutiklio gaminio numeris [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Jutiklio duomenų lapo gaminio numeris	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Būtina atsižvelgti į jautrumo skersiniams virpesiams koeficientą (žr. jutiklio duomenų lapą).

1) Prašome atkreipti dėmesį, kad jutiklių naudojimo laikas yra ribotas. Ilgas sandėliavimas turės įtakos jutiklių eksploatavimo laikui. Tinkamiausia sandėliavimo temperatūra – 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Prašome atkreipti dėmesį į kliento pageidavimu atliktus specialius nustatymus.

3) Tik etileno oksidui.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Matavimo sritis	0 ... 5 Vol. %	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibravimo koncentracija	2,5 Vol. % ore	5 ppm, N_2	1000 ppm/ore	20 ppm, N_2	20 ppm, N_2	20 ppm, N_2
Temperatūros sritis, eksploatavimas	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
A1 aliarmo riba [2]	0,5 vol. %	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
patvirtinamas	yra	yra	yra	yra	yra	yra
išsilaikantis	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra
A2 aliarmo riba [2]	3 vol. %	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
patvirtinamas	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra	nėra
išsilaikantis	yra	yra	yra	yra	yra	yra
TWA ribinė vertė A1 [2]	0,5 vol. %	0,5 ppm	nėra	5 ppm	nėra	nėra
STEL ribinė vertė A2 [2]	2 vol. %	0,5 ppm	nėra	5 ppm	nėra	nėra
STEL periodų skaičius	4	4	nėra	4	nėra	nėra
Vidutinė STEL trukmė	15 minučių	15 minučių	nėra	15 minučių	nėra	nėra
Įkaitimo fazė	12 valandų	40 minučių	70 minučių	15 minučių	18 valandų	18 valandų
Palyginimo tikslumas						
Nulio taškas:	≤ ±0,2 Vol. %	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Jautrumas: [% matavimo vertės]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% išmatuotos vertės	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Nulio taško perstūmimas (20 °C)						
Nulio taškas:	≤ ±0,2 Vol. %/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Jautrumas: [% matavimo vertės/mėnesį]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Jutiklio gaminio numeris [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Jutiklio duomenų lapo gaminio numeris	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Būtina atsižvelgti į jautrumo skersiniams virpesiams koeficientą (žr. jutiklio duomenų lapą).

1) Prašome atkreipti dėmesį, kad jutiklių naudojimo laikas yra ribotas. Ilgas sandėliavimas turės įtakos jutiklių eksploatavimo laikui. Tinkamiausia sandėliavimo temperatūra – 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Prašome atkreipti dėmesį į kliento pageidavimu atliktus specialius nustatymus.
3) Tik etileno oksidui.

13 Priedai

Aprašymas	Užsakymo Nr.
Ryšio modulis, pridedama USB jungtis ir Pac Vision programinė įranga	83 18 587
Kalibravimo adapteris	83 18 588
Ličio baterija	45 43 808
Dulkių ir vandens filtras	45 43 836
Odinis įdėklas	45 43 822
Smūgio testo stotelė, pridedamas bandomųjų dujų balionas 58 L (dujos parenkamos atsižvelgiant į kliento pageidavimus)	83 18 586
E-Cal prietaiso modulis sukuria ryšį tarp 4 Dräger Pac nuo 1000 iki 7000 ir E-Cal pagrindinės stotelės arba modulio adapterio.	83 18 589
Dräger smūgio testo stotelė „Printer", pristatoma su bandomųjų dujų balionu 58 L, įskaitant automatinę matavimo funkciją Pac 7000 (dujos parenkamos atsižvelgiant į kliento pageidavimus)	83 21 008

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Należy dokładnie przestrzegać niniejszej instrukcji użytkowania
Korzystanie z urządzenia wymaga dokładnego zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkownika. Urządzenie może być używane wyłącznie w celach określonych w niniejszej instrukcji użytkownika

Użytkowanie w obszarach zagrożenia wybuchowego
Urządzenia lub składniki przewidziane do użytku w obszarach wybuchowych, sprawdzone i dopuszczone do użytku zgodnie z krajowymi, europejskimi lub międzynarodowymi przepisami o ochronie przeciwwybuchowej, można użytkować wyłącznie przy przestrzeganiu warunków określonych w wydanej aprobacie i z uwzględnieniem stosownych przepisów prawnych. Żadnego elementu wyposażenia ani składników nie można przerabiać w żaden sposób. Zabrania się używania wadliwych lub niekompletnych części. Podczas napraw urządzenia i jego składników należy zawsze przestrzegać stosownych przepisów. Naprawę aparatu można powierzać wyłącznie poinstruowanemu personelowi z przestrzeganiem wytycznych firmy Dräger Service.

Symbole bezpieczeństwa używane w podręczniku
W podręczniku zastosowano różne ostrzeżenia odnoszące się do możliwych niebezpieczeństw i zagrożeń występujących przy użytkowaniu urządzenia. Ostrzeżenia te zawierają „sygnały" które będą alarmować o stopniu zagrażającego niebezpieczeństwa. Poniżej podano te sygnały wraz z opisywanymi przez nie zagrożeniami:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Oznacza sytuację bezpośredniego zagrożenia, skutkiem którego – w razie nieprzestrzegania wskazówki zagrożenia – może być śmierć lub odniesienie poważnych obrażeń ciała.

⚠ OSTRZEŻENIE
Oznacza sytuację ewentualnego zagrożenia, skutkiem którego – w razie nieprzestrzegania wskazówki zagrożenia – może być śmierć lub odniesienie poważnych obrażeń ciała.

⚠ OSTROŻNIE
Oznacza sytuację potencjalnego zagrożenia, skutkiem którego – w razie nieprzestrzegania wskazówki zagrożenia – może być odniesienie obrażeń ciała lub uszkodzenie produktu.
Może być też używane jako ostrzeżenie przed niebezpiecznymi działaniami.

Wskazówka
Dodatkowe informacje dotyczące użytkowania urządzenia.

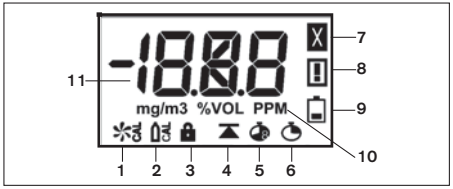
2 Użycie zgodne z przeznaczeniem

– Aparat Dräger Pac 7000 mierzy stężenia gazów w powietrzu i wyświetla alarmy w przypadku przekroczenia nastawionych progów alarmowych.

3 Budowa?

St-5047/5053-2004.eps

1 Dioda alarmowa LED
2 Sygnał dźwiękowy
3 Wskaźnik stężenia
4 Przycisk **[OK]** wł./wył./ potwierdzenie alarmu
5 Przycisk **[+]** wył./test obciążenia
6 Wlot gazu
7 Śruba
8 Zacisk
9 Etykieta
10 IR Interface



001239b6_04.eps

1 Symbol kalibracji świeżego powietrza
2 Symbol kalibracji zakresu
3 Symbol hasła
4 Symbol stężenia granicznego
5 Symbol TWA
6 Symbol STEL
7 Symbol błędu
8 Symbol wskazówki
9 Symbol wyczerpania baterii
10 Wybrana jednostka pomiaru
11 Wskazanie stężenia

4 Obsługa

⚠ OSTROŻNIE
Przed przystąpieniem do pomiarów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa należy sprawdzić i – gdy będzie to konieczne – skalibrować urządzenie.
Przed każdym użyciem należy przeprowadzić test obciążenia.

4.1 Włączanie urządzenia

– Nacisnąć i przytrzymać przycisk **[OK]**. Na wyświetlaczu odliczany jest czas pozostały do uruchomienia: "3, 2, 1".

Wskazówka
Wszystkie elementy wyświetlacza są wyświetlane. Następnie aktywowane są kolejno dioda LED, alarm i alarm wibracyjny. Należy je sprawdzić przed każdym użyciem.

– Urządzenie przetestuje się samo.
– Wyświetlane są: wersja oprogramowania i nazwa gazu.
– Wyświetlają się limity alarmów A1 i A2.
– Przy włączonej funkcji kalibracji okresowej, na wyświetlaczu wyświetla się wskazanie liczby dni pozostałych do następnej kalibracji, np. » CAL « a następnie » 20 «.
– Przy włączonej funkcji kalibracji okresowego testu obciążenia, na wyświetlaczu wyświetla się wskazanie upływu okresu testu obciążenia, np. » bt « a następnie » 123 «.
– Po upływie maks. 20 sekund wyświetla się wskazanie stężenia i aparat jest gotowy do pracy.

⚠ OSTRZEŻENIE
Dotyczy czujnika O2: po włączeniu aparatu po raz pierwszy, potrzebny będzie czas około 15 minut na nagrzanie czujnika. Stężenie miga, dopóki nie zakończy się nagrzewanie przyrządu.

4.2 Przed udaniem się na stanowisko pracy

⚠ OSTRZEŻENIE
Wlot gazu należy zaopatrzyć w filtr pyłowo-wodny. Filtr zabezpiecza czujnik przed pyłem i wodą. Nie dopuścić do uszkodzenia filtra. Uszkodzony lub zapchany filtr natychmiast wymienić.
Należy upewnić się, czy otwór wlotu gazu nie jest zakryty oraz że znajduje się on blisko miejsca, w którym użytkownik oddycha. W przeciwnym razie urządzenie nie będzie działało poprawnie.

– Po włączeniu urządzenia wyświetlacz pokazuje nazwę gazu, którego stężenie jest mierzone.
– Sprawdzić symbol **[!]**. Jeśli świeci się, zaleca się przeprowadzenie testu obciążenia, jak opisano w punkcie 4.3.
– Przed rozpoczęciem pracy w lub w pobliżu potencjalnego zagrożenia gazem należy przypiąć urządzenie do ubrania.

4.3 Przeprowadzenie "testu obciążenia" przy użyciu gazu

⚠ OSTROŻNIE
Ryzyko utraty zdrowia! Nie wdychać gazu testowego. Zwrócić uwagę na ostrzeżenia o zagrożeniach zawarte w odpowiednich kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych.

– Przygotować testową butlę gazową Dräger o przepływie 0,5 L/min; stężenie gazu musi przekraczać testowany próg alarmowy.
– Podłączyć aparat Dräger Pac 7000 i testową butlę gazową do adaptera kalibracyjnego lub podłączyć aparat Dräger Pac 7000 do stacji testu obciążenia Dräger.

Wskazówka

Za pomocą stacji testu obciążenia Dräger „Printer" jednostkę można skonfigurować na automatyczne rozpoczynanie testu obciążenia bez konieczności naciskania jakiegokolwiek przycisku. W tym wypadku ręczne uruchomienie testu obciążenia jest zdezaktywowane.

- W celu przejścia do trybu testu obciążenia, nacisnąć przycisk **[+]** 3 razy w ciągu 3 sekund. Urządzenie wyda dwa krótkie sygnały dźwiękowe. Symbol **[!]** zaczyna migać.
- Nacisnąć przycisk **[OK]** by uruchomić test obciążenia.
- Jeśli stężenie gazu pobudza próg alarmowy A1 lub A2, pojawi się odpowiedni alarm.
- Jeśli stężenie gazu przekracza próg alarmowy A1 lub A2 pojawi się odpowiedni alarm.
- Aby zakończyć test obciążenia, nacisnąć przycisk **[OK]**, symbol **[!]** na wyświetlaczu zgaśnie a urządzenie powróci do trybu pomiaru.
- Jeżeli w trakcie testu obciążenia w przeciągu 1 minuty nie wystąpi żaden alarm i nie zostanie skonfigurowane dla testu obciążenia stężenie, wówczas urządzenie przechodzi do trybu błędu wskazując niepowodzenie.
  Symbol **[X]** i symbol **[!]** migają na wyświetlaczu; kod błędu 240 wyświetla się aż do zatwierdzenia. "**– – –**" wyświetla się zamiast wartości pomiaru, a także wyświetla się symbol **[X]** i **[!]**. W tej sytuacji można albo powtórzyć test obciążenia albo skalibrować aparat.
- Rezultat testu obciążenia (pomyślny lub niepomyślny) zapisywany jest w rejestratorze (patrz rozdział 6.1).
- Test udarowy może być również przeprowadzony automatycznie. Tę funkcję można włączyć za pomocą oprogramowania komputerowego Pac Vision lub CC Vision (patrz rozdział 6). Jeśli aktywny jest automatyczny test obciążenia, wówczas mierzone stężenie gazu musi być stabilne przez okres 5 sekund w obrębie skonfigurowanego okna tolerancji.
- If the bump test mode was entered by mistake, the instrument will cancel the bump test within 2 minutes while the notice icon **[!]** miga i nie ma przepływu gazu nad czujnikiem.

4.4 Podczas działania

- Jeśli następuje przekroczenie dozwolonego zakresu pomiarowego albo pojawia się ujemna odchyłka, wskazania wyświetlacza są następujące: "Γ Γ Γ" (stężenie za wysokie) lub "L L L" (odchyłka ujemna).
- Alarmy są wyświetlane tak, jak opisano w rozdziale 7.
- Ciągłe działanie urządzenia jest potwierdzane przez sygnał dźwiękowy co 60 sekund, jeśli ta opcja została skonfigurowana (patrz rozdział 11).
- Przy pomiarach zgodnie z normą EN 45544 (CO, H_2S) lub EN 50104 (O_2) musi być włączony sygnał działania.
- Nacisnąć przycisk **[+]**, by włączyć wyświetlacz.

4.5 Wyświetlenie stężenia granicznego, TWA i STEL

- Przy uruchomionym trybie pomiaru nacisnąć przycisk **[OK]**. Wyświetli się wartość stężenia granicznego oraz symbol stężenia granicznego.
  Po upływie 10 sekund na wyświetlaczu wyświetli się ponownie widok pomiaru, lub po ponownym naciśnięciu przycisku **[OK]** wyświetli się wartość stężenia TWA wraz z symbolem stężenia TWA. Po upływie 10 sekund na wyświetlaczu wyświetli się ponownie widok pomiaru, lub po ponownym naciśnięciu przycisku **[OK]** wyświetli się wartość stężenia STEL wraz z symbolem stężenia STEL. Po upływie 10 sekund na wyświetlaczu wyświetli się ponownie widok pomiaru, lub po ponownym naciśnięciu przycisku **[OK]** wyświetli się ilość okresów STEL wraz z symbolem stężenia STEL. Po upływie 10 sekund na wyświetlaczu wyświetli się ponownie widok pomiaru.

4.6 Wyłączanie urządzenia

- Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez około 2 sekundy oba przyciski, aż na wyświetlaczu pojawi się "3".
  Na chwilę włączy się alarm i zapali dioda.

5 Kalibracja

- Aparat Dräger Pac 7000 jest wyposażony w funkcję kalibracji. Aparat powróci do ekranu pomiaru, jeśli przy wyświetlonym menu kalibracji w ciągu 1 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk (z wyjątkiem menu kalibracji zakresu, w którym czas wynosi 10 minut).
- Gdy test obciążenia zakończy się niepowodzeniem lub po upływie przedziału czasowego kalibracji, kalibrację należy powierzać przeszkolonemu personelowi (patrz rozdział 12 i norma europejska EN 50073).

5.1 Wprowadzanie hasła

- By wybrać menu kalibracji, nacisnąć 3 razy przycisk **[+]** w ciągu 3 sekund.
- Nacisnąć ponownie przycisk **[+]**. Gdy w ustawieniach zostało skonfigurowane hasło, na wyświetlaczu wyświetlą się trzy zera "000", z czego pierwsze zero będzie migało. Po wprowadzeniu pierwszej cyfry hasła przejść do następnej cyfry. Wartość migającej cyfry zmienia się przyciskiem **[+]** a przyciskiem **[OK]** można zatwierdzić wprowadzoną cyfrę. Po zatwierdzeniu jednej cyfry zaczyna migać następna. Powtórzyć powyższą procedurę przy wszystkich cyfrach hasła. Po zatwierdzeniu ostatniej cyfry hasła przyciskiem **[OK]** hasło jest kompletne. Uwaga: ustawieniem domyślnym hasła jest "001".
- Po wprowadzeniu prawidłowego hasła lub gdy w aparacie nie został ustawiony dostęp za pomocą hasła, na wyświetlaczu wyświetli się migająca ikona kalibracji świeżego powietrza.
- Nacisnąć przycisk **[OK]** włączyć funkcję kalibracji świeżego powietrza lub nacisnąć przycisk **[+]**, by przejść do funkcji kalibracji zakresu. Na wyświetlaczu wyświetli się migający symbol kalibracji zakresu.
- Nacisnąć przycisk **[OK]** włączyć funkcję kalibracji zakresu lub nacisnąć ponownie przycisk **[+]**, by przejść do trybu pomiaru.

5.2 Kalibracja świeżego powietrza

- By włączyć funkcję kalibracji świeżego powietrza, nacisnąć przycisk **[OK]** po wybraniu menu przy migającym symbolu kalibracji świeżego powietrza. Symbol kalibracji świeżego powietrza przestaje migać, a zaczyna migać wyświetlana wartość.
- By zakończyć kalibrację świeżego powietrza, nacisnąć przycisk **[OK]**, symbol kalibracji świeżego powietrza znika i aparat powraca do trybu pomiaru.
- W przypadku niepomyślnego zakończenia kalibracji świeżego powietrza włącza się ciągły sygnał dźwiękowy.
  "**– – –**" wyświetla się zamiast zmierzonej wartości, a także zapala się symbol **[X]** i symbol kalibracji świeżego powietrza. W tej sytuacji można albo powtórzyć kalibrację świeżego powietrza albo skalibrować aparat.

5.3 Kalibracja

5.3.1 Kalibracja automatyczna

- Za pomocą stacji testu obciążenia Dräger "Printer" jednostkę można skonfigurować na automatyczne rozpoczynanie kalibracji w przypadku niepowodzenia testu obciążenia bez konieczności naciskania jakiegokolwiek przycisku.

5.3.2 Kalibracja za pośrednictwem komputera

- W celu przeprowadzenia kalibracji, aparat Pac 7000 podłączyć do komputera PC używając złącza widełkowego albo systemu E-Cal. Kalibrację można wykonać przy zainstalowanym oprogramowaniu Pac Vision lub CC Vision. Kalibrację "o czasie" można zaprogramować przy użyciu zegara sterującego (w dniach).

5.3.3 Kalibracja bez komputera

- Aparat Pac 7000 posiada również funkcję wewnętrznej kalibracji.
  Przygotować butlę do kalibracji, podłączyć ją do adaptera kalibracyjnego, a adapter kalibracyjny do aparatu.
- By włączyć funkcję kalibracji zakresu, nacisnąć przycisk **[OK]** po wybraniu menu przy migającym symbolu kalibracji zakresu. Teraz symbol kalibracji zakresu przestaje migać, a zaczyna migać nastawiona kalibracja stężenia.
- Można albo zastosować tę nastawioną kalibrację stężenia albo ją zmienić na kalibrację taką jak przy stężeniu w butli gazowej.
- By zmienić nastawioną kalibrację stężenia, nacisnąć przycisk **[+]**. Pierwsza cyfra zaczyna migać. By zmienić wartość migającej cyfry, nacisnąć przycisk **[+]**, a następnie nacisnąć przycisk **[OK]** w celu zatwierdzenia wyboru. Zaczyna migać następna cyfra. Powtórzyć powyższą procedurę przy wyborze następnych trzech cyfr. Po zatwierdzeniu ostatniej cyfry przyciskiem **[OK]** kalibracja stężenia jest zakończona.
- Otworzyć zawór regulacyjny, by gaz kalibracyjny mógł przepłynąć przez czujnik (przepływ: 0,5 L/min).
- Nacisnąć przycisk **[OK]** by rozpocząć kalibrację. Miga wskazanie stężenia. Gdy wyĘwietlana wartoĘć zacznie pokazywać na stałe stężenie, nacisnąć przycisk **[OK]**.

– Gdy kalibracja zakończy się pomyślnie, włączy się krótki podwójny sygnał dźwiękowy i aparat powróci do trybu pomiaru.
– W przypadku niepomyślnego zakończenia kalibracji włącza się ciągły sygnał dźwiękowy.
"– – –" wyświetla się zamiast zmierzonej wartości, a także pojawia się symbol **[X]** oraz symbol kalibracji zakresu. W tej sytuacji można powtórzyć kalibrację.

5.4 Konfiguracja hasła

– W celu nadania hasła podłączyć aparat Dräger Pac 7000 do komputera używając złącza widełkowego albo systemu E-Cal. Hasło można nadać za pomocą zainstalowanego oprogramowania Pac Vision albo CC Vision. Uwaga: Ustawienie hasła "000" oznacza, że aparat pracuje bez hasła.

6 Konserwacja i konfiguracja

– Urządzenie nie wymaga wykonywania żadnych specjalnych czynności.
– Do przeprowadzenia konfiguracji lub kalibracji indywidualnej, aparat Dräger Pac 7000 podłączyć do komputera PC używając złącza widełkowego albo systemu E-Cal. Konfigurację i kalibrację można wykonać przy zainstalowanym oprogramowaniu Pac Vision lub CC Vision. Postępować ściśle wedle instrukcji użytkowania modułów i oprogramowania.

6.1 Rejestrator danych

– Aparat Dräger Pac 7000 jest wyposażony w rejestrator danych. W rejestratorze gromadzone są informacje o zdarzeniach i stężeniach granicznych mierzonych w zmiennych przedziałach czasu, które można ustawić za pomocą oprogramowania Pac Vision lub CC Vision. Rejestrator danych włącza się przez 5 dni co 1 minutę. Gdy pamięć rejestratora zostanie całkowicie zapełniona, najstarsze dane będą nadpisywane systematycznie nowymi danymi.
– W celu przeprowadzenia regulacji stężenia granicznego, które zostanie zapamiętane, bądź też w celu pobrania zapisanych danych, aparat Dräger Pac 7000 podłączyć do komputera PC używając złącza widełkowego albo systemu E-Cal. Zapisane dane można pobrać za pomocą zainstalowanego oprogramowania Pac Vision albo CC Vision.

6.2 Nastawialny zegar czasu działania (w dniach)

– Dräger Pac 7000 jest wyposażony w nastawialny zegar czasu działania. Nastawialny zegar czasu działania można wykorzystywać do nastawiania indywidualnego okresu działania, np. do nastawiania "kalibracji o czasie", "przeglądu o czasie", "daty zakończenia", “alarmu czasu użytkowania” itp.
– Aby nastawić zegar czasu działania, należy podłączyć Dräger Pac 7000 do komputera PC używając złącza widełkowego albo systemu E-Cal. Nastawienia można dokonać za pomocą zainstalowanego oprogramowania Pac Vision albo CC Vision.

6.3 Alarm czasu użytkowania / końca okresu działania

– Alarm czasu działania można ustawić za pomocą nastawianego zegara sterującego czasu (patrz rozdział 6.2).
– Przy nastawieniu okresu działania, przed zakończeniem ustawionego okresu działania rozpocznie się okres ostrzegawczy.
– Podczas tego okresu pozostały czas działania miga tuz po włączeniu urządzenia, np. "30" / "d".
– Ten alarm pojawi się przy 10 % nastawionego okresu działania lub najpóźniej 30 przed zakończeniem okresu działania.
– Aby potwierdzić przyjęcie tej wiadomości, należy przytrzymać przycisk **[OK]**. Następnie urządzenie można dalej używać.
– Po wygaśnięciu użytego okresu działania, na wyświetlaczu wyświetli się tekst "0" / "d" i zatwierdzenie nie będzie możliwe. Aparat przestanie wykonywać dalsze pomiary.

6.4 Pomiar % COHB

Wskazówka
Aparat Dräger Pac 7000 nie jest dopuszczony do użytku medycznego.

– Dräger Pac 7000 w wersji CO jest wyposażony w tryb pracy do pomiaru zawartości % karboksyhemoglobiny (HBCO) w wydychanym powietrzu. Wydychany CO zawiera odpowiednią wartość stężenia do pomiaru karboksyhemoglobiny (COHB) zawartej w krwi.
– By włączyć tę funcję, aparat Dräger Pac 7000 podłączyć do komputera PC używając złącza widełkowego albo systemu E-Cal. Nastawienia można dokonać za pomocą zainstalowanego oprogramowania Pac Vision albo CC Vision.
– Po uruchomieniu tej funkcji wskazanie na wyświetlaczu wyświetla naprzemian "HB" i stężenie. Stężenie wyświetli się w jednostce % COHB.
– W celu przeprowadzenia pomiaru, aparat Dräger Pac 7000 podłączyć do adaptera kalibracyjnego, a następnie ustnik (kod Dräger: 68 05 703) do adaptera kalibracyjnego.
– Przez około 20 sekund dmuchać przez ustnik.
– Zaczekać na najwyższą wartość wskazania.
– W trakcie kalibracji i testu obciążenia, aparat cofa się do regularnego trybu ppm CO i po zakończeniu powraca do trybu COHB.
– W trybie COHB nie występują alarmy gazu ani pomiary TWA / STEL.

7 Alarmy

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Po uruchomieniu się alarmu głównego należy jak najszybciej opuścić skażony obszar, ponieważ przebywanie w nim grozi utratą życia. Alarm główny jest samopotrzymujący i nie można go zatwierdzać ani kasować.

7.1 Alarmy stężenia wstępny i właściwy

– Alarm włącza się po przekroczeniu zdefiniowanego progu alarmowego A1 lub A2.
– Urządzenie jest wyposażone w alarm wibracyjny. Wibruje on jednocześnie z włączeniem powyższych alarmów.
– W przypadku progu alarmowego A1, dioda zaczyna migać i słychać sygnał dźwiękowy.
– W przypadku progu alarmowego A2, miganie diody i dźwięk alarmu powtarzają się dwutonowo.
– Na wyświetlaczu naprzemian wyświetla się wartość pomiaru i próg alarmowy "A1" lub "A2".
– Gdy zostanie włączony alarm TWA A1, zaczyna migać symbol TWA oraz włącza się alarm dźwiękowy, optyczny i wibracyjny.
– Gdy zostanie włączony alarm STEL A1, zaczyna migać symbol STEL oraz włącza się alarm dźwiękowy, optyczny i wibracyjny.
– Alarmy, w zależności od wybranej konfiguracji, można zatwierdzać lub wyłączać (patrz rozdział 12.2).
"Potwierdzane": alarm dźwiękowy i wibracyjny można zatwierdzać, naciskając przycisk **[OK]**.
– "Samopodtrzymanie": alarm wyłączy się tylko wtedy, gdy stężenie spadnie poniżej progu alarmowego a następnie zostanie przyciśnięty przycisk **[OK]**.
– Jeśli alarm nie jest "samopodtrzymujący", wyłączy się, gdy tylko stężenie spadnie poniżej progu alarmowego.

7.2 Alarmy wstępne i główne baterii

– W przypadku uruchomienia się alarmu wstępnego, włącza się sygnał dźwiękowy i miga dioda, a także symbol wyczerpania baterii " ".
– Celem potwierdzenia alarmu wstępnego należy przycisnąć przycisk **[OK]**.
– Po pierwszym alarmie wstępnym wyczerpanej baterii, bateria wystarczy jeszcze na czas od 1 godziny do 1 tygodnia w zależności od temperatury otoczenia:
  > 10 °C = 1 tydzień czasu pracy
  0 °C do 10 °C = 1 dzień czasu pracy
  < 0 °C = 2 godziny czasu pracy
– Przy włączeniu się głównego alarmu wyczerpania baterii dźwięk alarmu powtarza się dwutonowo i podwójnie błyska dioda LED.
– Głównego alarmu wyczerpania baterii nie można potwierdzić: aparat po upływie około 10 sekund automatycznie się wyłączy.
– W przypadku bardzo niskiego poziomu naładowania baterii wewnętrzny czujnik napięcia może włączyć diody LED.

8 Wymiana baterii

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu!
Nie wymieniać baterii w obszarze zagrożenia wybuchem.

– Urządzenie zawiera wymienialną baterię litową.
– Bateria jest częścią dopuszczenia do pracy w obszarze zagrożonym wybuchem.
– Używać można tylko następujących typów baterii:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Wyłączyć urządzenie.
– Odkręcić 4 śruby z tylnej obudowy.
– Otworzyć przód obudowy i wyjąc wyczerpaną baterię.
– Nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy przycisk **[OK]** przy wyjętej baterii.
– Włożyć nową baterię zgodnie z oznaczeniem biegunów (+/–).
– Założyć z powrotem przednią obudowę i przymocować ją przykręcając 4 śruby z tyłu obudowy.
– Po włożeniu baterii należy odczekać pewien czas, aż czujnik się nagrzeje (patrz rozdział 12.3). Stężenie miga, dopóki nie zakończy się nagrzewanie przyrządu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu!
Nie wyrzucać zużytych baterii do ognia, ani też nie otwierać ich na siłę.
Zużyte ustniki utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
Zużyte baterie można zwracać do firmy Dräger, która zajmie się ich utylizacją.

9 Wymiana czujnikar

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu!
Nie należy wymieniać czujnika w obszarach zagrożenia wybuchem.

Wskazówka

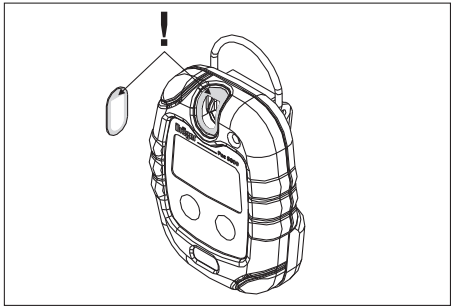
Wymienić czujnik, jeśli urządzenia nie można skalibrować!

Wskazówka

Stosować jedynie czujnik typu DrägerSensor XXS, do tego samego rodzaju gazu!

– Wyłączyć urządzenie.
– Odkręcić 4 śruby z tylnej obudowy.
– Otworzyć przednią część obudowy i wyjąć baterię.
– Wyjąć czujnik.
– Włożyć nowy czujnik.
– Nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy przycisk **[OK]** przy wyjętej baterii.
– Włożyć baterię zgodnie z oznaczeniem biegunów (+/–).
– Założyć z powrotem przednią obudowę i przymocować ją przykręcając 4 śruby z tyłu obudowy.
– Po włożeniu baterii należy odczekać pewien czas, aż czujnik się nagrzeje (patrz rozdział 12.3). Stężenie miga, dopóki nie zakończy się nagrzewanie przyrządu.
– Po wymienianie czujnika i po upływie czasu nagrzewania aparat należy skalibrować (patrz rozdział 5.3).

10 Wymiana filtra pyłowo-wodnego



00223826_04.eps

11 Alarm urządzenia

– Alarm i dioda włączają się trzykrotnie co pewien czas.
– Miga symbol **[X]**; 3 cyfrowy kod błędu pojawia się na wyświetlaczu.
– Gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat alarmu, przejść do rozdziału 11.1, i w razie potrzeby zwrócić się do serwisu Dräger Safety.

11.1 Rozwiązywanie problemów przy sygnalizacji błędów

Kod	Przyczyna	Środki zaradcze
100	Błąd zapisu do pamięci Flash / EEprom	Zwrócić się do serwisu
102	Błąd systemu AD	Zwrócić się do serwisu
104	Nieprawidłowa suma kontrolna flash	Zwrócić się do serwisu
105	Uszkodzenie lub brak czujnika O_2	Wymienić czujnik O_2
106	Skasowanie najpopularniejszych ustawień	Ponownie skalibrować aparat
107	Niepowodzenie autotestu	Zwrócić się do serwisu
108	Błąd rejestratora danych	Powtórzyć operację
109	Konfiguracja niekompletna	Skonfiguruj ponownie
220	Nieskuteczna kalibracja lub upłynął okres przeprowadzenia kalibracji	Przeprowadzić kalibrację
240	Nieudany test obciążenia lub upłynął okres przeprowadzenia testu obciążenia	Perform bump test or calibration

12 Dane techniczne

12.1 Informacje ogólne

Warunki otoczenia	
W czasie działania	Temperatura, patrz rozdział 11.3 i 11.4 od 700 do 1300 hPa od 10 do 90 % wilg. względnej
Warunki podczas przechowywania	od 0 do 40 °C od 32 do 104 °F od 30 do 80 % wilg. względnej
Żywotność baterii (przy temp. 25 °C)	24 godziny na dobę, 1 minuta alarmu dziennie: >5.500 godzin, O_2: >2.700 godzin
Intensywność alarmu	typowa 90 dBA przy 30 cm / 1 ft.
Wymiary (bez zaczepu)	64 x 84 x 20 mm (schowek na baterię 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (schowek na baterię 1 in.)
Waga	106 g / 3.8 oz.
Stopień ochrony	IP 65
Atesty	(patrz “Approvals” na stronie 207)

12.2 Konfiguracja standardowa (ustawienia fabryczne)

Alarm wibracyjny	tak
Częstotliwość testu obciążenia	wyłączony
Sygnał działania 1)	wyłączony
Wyłączanie urządzenia	Zawsze dozwolone
Przedział czasowy rejestratora	1 minuta
Zegar sterujący czasem pracy	wyłączony
Tryb % COHB	wyłączony

1) Przy pomiarach zgodnie z normą EN 45544 (CO, H_2S) lub EN 50104 (O_2) musi być włączony sygnał działania.

12.3 Dane techniczne czujnika i konfiguracja aparatu

Pomiar odbywa się w oparciu o zasadę działania czujnika 3-elektrodowego czujnika elektrochemicznego. Stężenia tlenu (O_2) w stanie helu (He) nie można zmierzyć czujnikiem!
Funkcji pomiaru tlenu nie pokrywają dostatecznie certyfikaty badania.

	CO	H_2S	O_2
Zakres pomiarowy	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 % obj.
Gwarantowany zakres	3 do 500 ppm	1 do 100 ppm	od 2 do 25 % obj.
stęż. gazu testowego	od 20 do 999ppm	od 5 do 90ppm	od 10 do 25 % obj.
ust. fabryczne stężenia kalibracji	50 ppm	20 ppm	18 % obj.
Zakres temperatury, praca	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Próg alarmowy A1 2)	30 ppm	10 ppm	19 % obj. 1)
Potwierdzany	tak	tak	nie
Samopodtrzymanie	nie	nie	tak
Próg alarmowy A2 2)	60 ppm	20 ppm	23 % obj.
Potwierdzany	nie	nie	nie
Samopodtrzymanie	tak	tak	tak
Próg TWA A1 2)	30 ppm	10 ppm	nie
Próg STEL A2 2)	60 ppm	10 ppm	nie
No. of STEL periods	4	4	nie
Średni czas STEL	15 minut	15 minut	nie
Czas nagrzewania (włączenie)	20 sekund	20 sekund	20 sekund
Czas nagrzewania (wymiana czujnika lub baterii)	15 minut	15 minut	15 minut
Reproducibility			
Punkt zerowy:	≤± 2 ppm	≤± 0,5 ppm	≤± 0,2 % obj.
Czułość: [% zmierzonej wartości]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 1
Odchyłka (20 °C)			
Punkt zerowy:	≤± 2 ppm/a	≤± 1 ppm/a	≤± 0,5 % obj./a
Czułość: [% pomiaru wart./miesiąc]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
Czasy reakcji $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekund	7/13 sekund	12/20 sekund
Błąd zero (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normy, testy wydajnościowe gazów toksycznych i certyfikacja niedoboru i nadmiaru tlenu PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Nr przy zamawianiu czujników 3)	6810882	6810883	6810881
Nr przy zamawianiu kart danych czujników	9023816	9023819	9023820

1) W przypadku O_2 A1 występuje niższy próg alarmowy, stosowany przy wykrywaniu niedoboru tlenu.
2) Please be aware of special settings by customer requirements.
3) Pamiętać o ograniczonej żywotności czujników. Przechowywanie na zewnątrz skraca czas działania czujników.
Zakres temperatury przy przechowywaniu 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Współczynniki czułości poprzecznej [4]	CO	H_2S	O_2
Acetylen	≤ 2	nieistotne	≤ –0,5
Amoniak	nieistotne	nieistotne	nieistotne
Dwutlenek węgla	nieistotne	nieistotne	≤ –0,04
Tlenek węgla		nieistotne	≤ 0,2
Chlor	≤ 0,05	≤ –0,2	nieistotne
Etan	brak wartości	brak wartości	≤ –0,2
Etanol	nieistotne	nieistotne	nieistotne
Eten	brak wartości	brak wartości	≤ –1
Wodór	≤ 0,35	nieistotne	≤ –1,5
Chlorek wodoru	nieistotne	nieistotne	nieistotne
Cyjanowodór	nieistotne	nieistotne	nieistotne
Siarkowodór	≤ 0,03		nieistotne
Metan	nieistotne	nieistotne	nieistotne
Dwutlenek azotu	≤ 0,05	≤ –0,25	nieistotne
Tlenek azotu	≤ 0,2	≤ 0,03	nieistotne
Propan	nieistotne	nieistotne	nieistotne
Dwutlenek siarki	≤ 0,04	≤ 0,1	nieistotne

4) Do odczytu współczynnik czułości poprzecznej pomnożyć przez stężenie gazu.

12.4 Dane techniczne czujnika i ustawienia aparatu przy pozostałych gazach

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Zakres pomiarowy	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Calibration concentration	50 ppm w N_2	10 ppm w N_2	0,5 ppm w N_2	10 ppm w N_2	50 ppm w N_2	10 ppm w N_2
Zakres temperatury, praca	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Próg alarmowy A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Potwierdzany	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Samopodtrzymanie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Próg alarmowy A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Potwierdzany	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Samopodtrzymanie	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Próg TWA A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Próg STEL A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
No. of STEL periods	4	4	4	4	4	4
Średni czas STEL	15 minut	15 minut	15 minut	15 minut	60 minut	15 minut
Czas nagrzewania	2,5 minut	15 minut	15 minut	35 minut	20 godzin	15 minut
Reproducibility						
Punkt zerowy:	≤± 3 ppm	≤± 0,2 ppm	≤± 0,02 ppm	≤± 0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤± 0,5 ppm
Czułość: [% zmierzonej wartości]	≤ ± 3	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 5	≤ ±3	≤ ± 2
Odchyłka (20 °C)						
Punkt zerowy:	≤± 5 ppm/a	≤± 1 ppm/a	≤± 0,05 ppm/a	≤± 2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤± 1 ppm/a
Czułość: [% pomiaru wart./miesiąc]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 5	≤ ±2	≤ ± 2
Nr przy zamawianiu czujników [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Nr przy zamawianiu kart danych czujników	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Mieć na uwadze możliwą czułość poprzeczną czujnika (zobacz arkusz danych czujnika).

1) Pamiętać o ogranicznonej żywotności czujników. Przechowywanie na zewnątrz skraca czas działania czujników. Zakres temperatury przy przechowywaniu od 0 do 35 °C (od 32 do 95°F)
2) Please be aware of special settings by customer requirements.
3) Tylko do tlenku etylenu.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Zakres pomiarowy	0 ... 5 % obj.	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Calibration concentration	2,5 % obj. w powietrzu	5 ppm w N_2	1000 ppm w powietrzu	20 ppm w N_2	20 ppm w N_2	20 ppm w N_2
Zakres temperatury, praca	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Próg alarmowy A1 [2]	0,5 % obj.	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Potwierdzany	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Samopodtrzymanie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Próg alarmowy A2 [2]	3 % obj.	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Potwierdzany	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Samopodtrzymanie	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Próg TWA A1 [2]	0,5 % obj.	0,5 ppm	nie	5 ppm	nie	nie
Próg STEL A2 [2]	2 % obj.	0,5 ppm	nie	5 ppm	nie	nie
No. of STEL periods	4	4	nie	4	nie	nie
Średni czas STEL	15 minut	15 minut	nie	15 minut	nie	nie
Czas nagrzewania	12 minut	40 minut	70 minut	15 minut	18 minut	18 minut
Reproducibility						
Punkt zerowy:	≤± 0,2 % obj.	≤± 0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤± 0,1 ppm	≤± 3 ppm	≤± 5 ppm
Czułość: [% zmierzonej wartości]	≤ ± 20	≤ ± 2	≤ ±1% zmierzonej wartości	≤ ± 5	≤ ± 5	≤ ± 20
Odchyłka (20 °C)						
Punkt zerowy:	≤± 0,2 % obj./a	≤± 0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤± 0,2 ppm/a	≤± 5 ppm/a	≤± 5 ppm/a
Czułość: [% pomiaru wart./miesiąc]	≤ ± 15	≤ ± 2	≤ ± 4	≤ ± 1	≤ ± 2	≤ ± 3
Nr przy zamawianiu czujników [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Nr przy zamawianiu kart danych czujników	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Mieć na uwadze możliwą czułość poprzeczną czujnika (zobacz arkusz danych czujnika).

1) Pamiętać o ograniczonej żywotności czujników. Przechowywanie na zewnątrz skraca czas działania czujników. Zakres temperatury przy przechowywaniu od 0 do 35 °C (od 32 do 95°F)
2) Please be aware of special settings by customer requirements.
3) Tylko do tlenku etylenu.

13 Akcesoria

Opis	Kod zamówienia
Złącze widełkowe, kompletne z kablem USB i oprogramowaniem Pac Vision	83 18 587
Adapter kalibracyjny	83 18 588
Bateria litowa	45 43 808
Filtr pyłowo-wodny	45 43 836
Pokrowiec skórzany	45 43 822
Stacja testu obciążeniowego, w komplecie z butlą gazu testowego poj. 58 L (rodzaj gazu na zamówienie klienta)	83 18 586
Moduł E-Cal do podłączenia 4 Dräger Pac 1000 do 7000 do stacji E-Cal lub do adaptera modułu	83 18 589
Stacja testu obciążeniowego Dräger "Printer" w komplecie z butlą gazu testowego poj. 58 L, z funkcją automatycznego wykrywania do Pac 7000 (rodzaj gazu na zamówienie klienta)	83 21 008

1 В целях безопасности

Строго соблюдайте Руководство по эксплуатации
При любом использовании прибора необходимо полностью понимать приведенные инструкции и строго им следовать. Прибор должен использоваться только для указанных ниже целей.

Эксплуатация во взрывоопасных зонах
Оборудование или компоненты, которые используются в потенциально взрывоопасной среде, и которые проверены и аттестованы согласно государственным, европейским или международным нормам взрывозащиты, могут использоваться только при соблюдении условий, явно указанных в сертификатах или в соответствующих нормативах. Никакая модификация оборудования или компонентов не допускается. Использование дефектных или некомплектных деталей запрещено. При ремонте такого оборудования либо компонентов должны соблюдаться соответствующие нормативы.
Прибор должен ремонтироваться только обученным сервисным персоналом согласно процедуре, указанной Dräger Service.

Знаки безопасности, использованные в этом руководстве
Читая это руководство, вы увидите ряд предупреждений, указывающих на определенные риски и опасности, с которыми вы может встретиться при эксплуатации прибора. Эти предупреждения содержат "сигнальные слова", которые предупредят вас о степени возможной опасности. Сигнальные слова и опасность, которые они описывают, указаны ниже:

⚠ ОПАСНО
Указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, приведет к серьезной травме или смерти.

⚠ ОСТОРОЖНО
Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, может привести к серьезной травме или смерти.

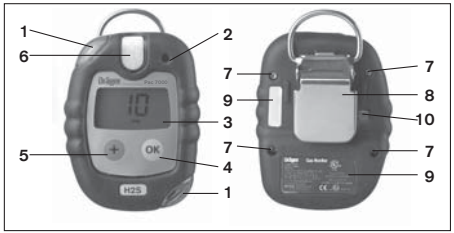
⚠ ВНИМАНИЕ
Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, может привести к физической травме или повреждению оборудования.
Это может также быть предупреждение о небезопасных методах работы.

Указание
Дополнительная информация о том, как использовать прибор.

2 Назначение

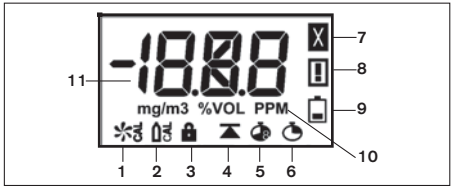
– Dräger Pac 7000 измеряет концентрации газов в окружающем воздухе и инициирует тревоги при предварительно заданных пороговых концентрациях.

3 Детали прибора



St-5047/6053-2004.eps

1 Сигнальный светодиод
2 Звуковое сигнальное устройство
3 Дисплей (концентрация газа)
4 Кнопка **[OK]** для включения/выключения прибора и квитирования тревог
5 Кнопка **[+]** для выключения прибора и проведения функциональной проверки (Bump-Test)
6 Впускное отверстие
7 Винт
8 Пружинный зажим
9 Паспортная табличка
10 ИК интерфейс



00123826_04.eps

1 Символ калибровки чистым воздухом
2 Символ калибровки чувствительности
3 Символ пароля
4 Символ пиковой концентрации
5 Символ ПДК
6 Символ STEL
7 Символ неисправности
8 Символ предупреждения (Bump Test)
9 Символ разряда батареи
10 Выбранная единица измерения
11 Дисплей (концентрация газа)

4 Эксплуатация прибора

⚠ ВНИМАНИЕ
Перед проведением измерений, связанных с обеспечением безопасности, проверьте и при необходимости откорректируйте калибровку.
Функциональная проверка должна выполняться перед каждым использованием.

4.1 Включение прибора

– Нажмите и удерживайте кнопку **[OK]**. До включения прибора на дисплее пройдет обратный отсчет: "3, 2, 1".

Указание
Загораются все элементы дисплея. Затем поочередно включаются сигнальный светодиод, звуковое сигнальное устройство и вибросигнал. Проверяйте систему сигнализации перед каждым использованием прибора.

– Выполняется самотестирование прибора.
– На дисплей выводятся номер версии программного обеспечения и название газа.
– Затем будут показаны пороги тревог A1 и A2.
– Если активирована функция межкалибровочного интервала, будет показано количество дней до следующей калибровки, например » CAL « затем » 20 «.
– Если активирована функция интервала между проверками, будет показано количество дней, оставшихся до следующей функциональной проверки, например » bt « и затем » 123 «.
– Не более чем через 20 секунд на дисплее будет показана концентрация газа, и прибор будет готов к эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО
Для сенсора O2: после включения нового прибора сенсор будет разгоняться до рабочего состояния до 15 минут. О стадии разгонки свидетельствуют мигающие значения концентрации газа на дисплее инструмента.

4.2 Перед приходом на рабочее место

⚠ ОСТОРОЖНО
Впускное отверстие оборудовано фильтром для защиты от пыли и воды. Этот фильтр защищает сенсор от пыли и воды. Не повредите фильтр. Немедленно замените поврежденный или забитый фильтр.
Убедитесь, что впускное отверстие прибора ничем не закрыто, и что прибор находится в непосредственной близости от ваших органов дыхания. В противном случае прибор не будет работать должным образом.

– После включения прибора на дисплее обычно показана фактическая измеренная концентрация газа.
– Обращайте внимание на символ предупреждения **[!]**. При его появлении рекомендуется провести функциональную проверку с газом (Bump Test), как описано в разделе 4.3.
– Перед началом работы в опасной зоне или в непосредственной близости от нее прикрепите прибор к одежде.

4.3 Проведение "функциональной проверки" с газом (Bump Test)

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасно для здоровья! Не вдыхайте калибровочный газ. Соблюдайте соответствующие инструкции по безопасной работе с тестовыми газами.

- Приготовьте баллон с калибровочным газом, поставляемый фирмой Dräger, требуется поток газа 0,5 л/мин, а концентрация используемого газа должна превышать порог проверяемых тревог.
- Наденьте на прибор Dräger Pac 7000 калибровочный адаптер и соедините его с баллоном с калибровочным газом, или подсоедините прибор к тест-станции Dräger для проведения функциональных проверок с газом.
- Чтобы перейти в режим функциональной проверки с газом, 3 раза нажмите кнопку **[+]** в течение 3 секунд. Прозвучит короткий двойной сигнал. Предупреждающая пиктограмма **[!]** начинает мигать.

Указание

При использовании станции для функциональной проверки Dräger типа “Printer” прибор можно настроить таким образом, чтобы функциональная проверка запускалась автоматически, без нажатия какой-либо кнопки. В этом случае ручной запуск функциональной проверки дезактивирован.

- Чтобы начать функциональную проверку, нажмите кнопку **[OK]**.
- Откройте вентиль газового баллона, чтобы подать поверочный газ на сенсор.
- Когда концентрация газа превысит порог тревоги A1 или A2, последует соответствующий сигнал тревоги.
- Чтобы закончить функциональную проверку, нажмите кнопку **[OK]**, после чего с дисплея исчезнет символ **[!]**, и прибор вернется в режим измерения.
- Если при проведении функциональной проверки с газом в течение одной минуты не сработает система тревожной сигнализации и не будет достигнута заданная концентрация тестового газа, то сигнальный режим укажет на наличие неисправности.
  На дисплее мигают символ неисправности **[X]** и символ предупреждения **[!]**; до квитирования будет показан код неисправности 240. Затем вместо названия газа выводится символ "– – –" и символы **[X]** и **[!]**. В этом случае можно повторить функциональную проверку с газом или откалибровать прибор.
- Результат функциональной проверки с газом (пройдена или не пройдена) будет сохранен в регистраторе событий (см. раздел 6.1).
- Функциональная проверка с газом может также производиться автоматически. Эту функцию можно активировать с помощью программного обеспечения для персонального компьютера Pac Vision или CC Vision (см. раздел 6). Если активизирована автоматическая функциональная проверка, то измеренная концентрация газа должна быть стабильной, оставаясь 5 секунд в заданных допустимых пределах.
- Если вы перешли в режим функциональной проверки с газом по ошибке, то инструмент отменит функциональную проверку через 2 минуты, в то время как символ предупреждения **[!]** мигает, и газ на сенсор не подается.

4.4 В ходе эксплуатации

- При превышении измерительного диапазона или отрицательном дрейфе сигнала на дисплей выводятся следующие символы: "⌐⌐⌐" (слишком высокая концентрация) или "⌊⌊⌊" (отрицательный дрейф).
- Подаются сигналы тревоги, как описано в разделе 7.
- В качестве индикации рабочего состояния прибора, через каждые 60 секунд подается сигнал работы (если эта функция активирована; см. раздел 11).
- Для выполнения измерений в соответствии с требованиями EN 45544 (CO, H_2S) или EN 50104 (O_2) сигнал работы должен быть включен.
- Для включения подсветки дисплея используйте кнопку **[+]**.

4.5 Индикация пиковой концентрации, ПДК (TWA) и STEL

- В режиме измерения нажмите кнопку **[OK]**. Будут показаны пиковая концентрация и символ пиковой концентрации.
  Через 10 секунд дисплей вернется в режим измерения, или, если кнопка **[OK]** нажата повторно, будут показаны концентрация ПДК и символ ПДК. Через 10 секунд дисплей вернется в режим измерения, или, если кнопка **[OK]** нажата еще раз, будут показаны концентрация STEL и символ STEL. Через 10 секунд дисплей вернется в режим измерения.

4.6 Выключение прибора

- Одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки (примерно 2 секунды), пока на дисплее не появится цифра "3". Не отпускайте обе кнопки до отключения прибора. В ходе выключения будет подан короткий звуковой и световой сигнал.

5 Калибровка

- Dräger Pac 7000 оснащен функцией калибровки. Прибор автоматически возвращается к экрану режима измерения, если в меню не нажимаются никакие кнопки в течение 1 минуты (кроме меню калибровки чувствительности, в котором время ожидания составляет 10 минут).
- Калибровка выполняется обученным персоналом после того, как функциональная проверка с газом завершилась неудачей, или через установленные периоды калибровки (см. раздел 12 и требования европейского стандарта EN 50073).

5.1 Ввод пароля

- Чтобы перейти в меню калибровки, 3 раза нажмите кнопку **[+]** в течение 3 секунд. Прозвучит короткий двойной сигнал. Предупреждающая пиктограмма **[!]** начинает мигать.
- Повторно нажмите кнопку **[+]**. Если был установлен пароль, то на дисплей выводятся три нуля "000", из них первый нуль мигает. Пароль вводится поразрядно. Нажимая кнопку **[+]**, изменяйте значение мигающего разряда. Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы принять значение. Начнет мигать следующий разряд. Повторите эту процедуру, чтобы выбрать следующие два значения. Нажав кнопку **[OK]**, чтобы принять последнее значение, вы завершите ввод пароля. Указание: По умолчанию задан пароль "001".
- Если был введен правильный пароль, или для прибора не было установлено никакого пароля, то на дисплей выводится мигающий символ калибровки чистым воздухом.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы активизировать процедуру калибровки чистым воздухом, или нажмите кнопку **[+]**, чтобы перейти к функции калибровки чувствительности. Затем на дисплей выводится мигающий символ калибровки чувствительности.
- Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы активизировать процедуру калибровки, или кнопку **[+]**, чтобы вернуться в режим измерения.

5.2 Калибровка чистым воздухом

- Чтобы активизировать функцию калибровки чистым воздухом, войдите в меню и нажмите кнопку **[OK]**, пока мигает символ калибровки чистым воздухом. Перестает мигать символ калибровки чистым воздухом. Теперь мигают показания прибора.
- Чтобы завершить калибровку чистым воздухом, нажмите кнопку **[OK]**. Символ калибровки чистым воздухом исчезает с дисплея, и инструмент возвращается в режим измерения.
- При неуспешной калибровке чистым воздухом подается длинный одиночный звуковой сигнал.
  Вместо измеренного значения на дисплее показан символ "– – –", а также **[X]** и символ калибровки свежим воздухом. В этом случае можно повторить калибровку свежим воздухом или откалибровать прибор.

5.3 Калибровка

5.3.1 Автоматическая калибровка

- При использовании тест-станции с принтером можно сконфигурировать прибор для автоматического запуска функциональной проверки без дополнительных действий.

5.3.2 Калибровка с помощью PC

- Для проведения индивидуальной настройки или калибровки соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Калибровку можно выполнить с помощью инсталлированного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision. Дату проведения калибровки (в днях) можно установить с помощью операционного таймера.

5.3.3 Калибровка без помощи PC

- Прибор Pac 7000 также оснащен встроенной функцией калибровки. Подготовьте баллон с калибровочным газом, соедините баллон с калибровочным адаптером, и установите калибровочный адаптер на инструмент.
- Чтобы активизировать функцию калибровки чувствительности, войдите в меню и нажмите кнопку **[OK]**, пока мигает символ калибровки чистым воздухом. Перестает мигать символ калибровки и теперь мигает установленная концентрация калибровочного газа.
- Можно использовать установленную концентрацию калибровочного газа или откорректировать ее, приведя в соответствие с концентрацией газа в баллоне.
- Чтобы изменить установленную концентрацию калибровочного газа, нажмите кнопку **[+]**. Начнет мигать первая из трех цифр. Нажимая кнопку **[+]**, изменяйте

значение мигающего разряда. Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы принять значение. Начнет мигать следующий разряд. Повторите эту процедуру, чтобы выбрать следующие три значения. Подтвердив последний разряд кнопкой **[OK]**, вы завершите ввод концентрации калибровочного газа.
– Откройте вентиль газового баллона, чтобы подать калибровочный газ на сенсор: (поток: 0,5 л/мин).
– Нажмите кнопку **[OK]**, чтобы начать калибровку. Концентрация мигает. Когда индикация значения покажет стабильную концентрацию, следует нажать **[OK]**.
– Если калибровка успешна, подается короткий двойной звуковой сигнал, и инструмент возвращается в режим измерения.
– При неуспешной калибровке подается длинный одиночный звуковой сигнал.
Вместо измеренного значения на дисплее показан символ "– – –", а также **[X]** и символ калибровки чувствительности. В этом случае калибровку можно повторить.

5.4 Настройка пароля

– Для изменения пароля подключите прибор Dräger Pac 7000 к компьютеру посредством интерфейсного модуля или системы электронного калибратора E-Cal. Пароль может быть изменен с помощью установленной на компьютере программы Pac Vision или CC Vision. Указание: если в качестве пароля задать "000", это означает, что не установлен никакой пароль.

6 Техническое обслуживание

– Инструмент не нуждается в специальном техническом обслуживании.
– Для проведения индивидуальной настройки или калибровки соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Калибровка и настройка выполняются с помощью программы Pac Vision или CC Vision. Строго следуйте Руководству по эксплуатации используемых модулей и программного обеспечения!

6.1 Регистратор данных

– Прибор Dräger Pac 7000 оснащен регистратором данных. Регистратор данных сохраняет события и измеренную пиковую концентрацию с интервалом, который можно задать в программе Pac Vision или CC Vision. Регистратор данных работает примерно 5 дней с 1-минутным интервалом. Если память регистратора данных заполняется, самые старые сохраненные данные перезаписываются.
– Чтобы отрегулировать режим сохранения средних концентраций или скачать записанные данные, соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Записанные данные могут быть скачаны с помощью инсталлированного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision.

6.2 Регулируемый (в днях) операционный таймер

– Прибор Dräger Pac 7000 оснащен регулируемым (в днях) операционным таймером. Он позволяет индивидуально задавать эксплуатационные временные интервалы, например, "дату калибровки", "дату инспекционной проверки", "дату выключения", дату тревоги "истечение срока службы" и т. д.
– Чтобы настроить операционный таймер, соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Настройку можно выполнить с помощью инсталлированного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision.

6.3 Тревога по истечению срока службы / конец периода эксплуатации

– Тревогу по истечению срока службы можно настроить, используя регулируемый операционный таймер (см.6.2).
– Если задан период эксплуатации, то незадолго до окончания установленного срока службы прибора начинается период предупреждения.
– В течение этого периода после включения прибора на дисплее появляется мигающее значение оставшегося срока службы, например,"30" / "d".
– Эта тревога активизируется за 10 % от установленного периода эксплуатации или по крайней мере за 30 дней до конца периода эксплуатации.
– Чтобы сбросить это сообщение, нажмите кнопку **[OK]**. После этого прибор снова готов к работе.
– По истечении установленного срока службы на дисплей выводится мигающее сообщение "0" / "d", которое невозможно отключить. Инструмент более не может использоваться для измерения.

6.4 Измерение % COHB

Указание
Dräger Pac 7000 не имеет медицинского сертификата.

– Версия прибора Dräger Pac 7000 для измерения CO снабжена режимом измерения % карбоксигемоглобина (COHB) по выдыхаемому воздуху. Выдыхаемый CO обеспечивает удобное и надежное значение концентрации для измерения содержания карбоксигемоглобина в крови.
– Чтобы активизировать эту функцию, соедините прибор Dräger Pac 7000 с персональным компьютером с помощью интерфейсного модуля или системы E-Cal. Настройку можно выполнить с помощью инсталлированного программного обеспечения Pac Vision или CC Vision.
– После активации этой функции на дисплей поочередно выводится "HB" и концентрация. Концентрация будет указана в единицах % COHB.
– Для измерения установите на Dräger Pac 7000 калибровочный адаптер и соедините мундштук (код заказа Dräger: 68 05 703) с калибровочным адаптером.
– Дуйте в мундштук приблизительно 20 секунд.
– Дождитесь максимального показания на дисплее.
– При калибровке и функциональной проверке инструмент возвращается в регулярный режим измерения ppm CO и снова переходит в режим COHB по завершению процедуры.
– В режиме COHB не активируются тревоги по концентрации газа и не измеряется ПДК (TWA) / STEL.

7 Тревожная сигнализация

⚠ ОПАСНО

При включении главной тревоги немедленно покиньте опасную зону, потому что возможна опасность для жизни. Главная тревога самоблокируется, не квитируется и не сбрасывается.

7.1 Предварительная и главная тревоги по концентрации газа

– При превышении порогов тревоги A1 или A2 прибор подает сигналы тревоги.
– Прибор оснащен вибросигнализатором, работающим параллельно с этими сигналами тревоги.
– При превышении порога тревоги A1 периодически подаются одиночный звуковой и световой сигналы.
– При превышении порога тревоги A2 периодически подаются двойные звуковой и световой сигналы.
– На дисплей поочередно выводятся измеренное значение концентрации и символы "A1" или "A2".
– Если активизирована тревога по ПДК A1, то подаются световые, звуковые и вибросигналы, плюс на дисплее мигает символ TWA (ПДК).
– Если активизирована тревога по STEL A2, то подаются световые, звуковые и вибросигналы, плюс на дисплее мигает символ STEL.
– В зависимости от конфигурации прибора, сигналы тревоги могут квитироваться или сбрасываться (см. раздел 12.2). Для "квитируемой тревоги" звуковой и световой сигналы можно отключить, нажав кнопку **[OK]**.
– Для "самоблокирующейся тревоги" тревожная сигнализация отключится только после того, как концентрация газа упадет ниже порогового значения, а затем будет нажата кнопка **[OK]**.
– Для тревоги без самоблокировки сигнализация отключится, как только концентрация газа упадет ниже порога тревоги.

7.2 Предварительная и главная тревоги по разряду батареи

– При активизации предварительной тревоги по разряду батареи периодически подаются одиночный звуковой и световой сигналы, и на дисплее мигает символ разряженной батареи " ".
– Для отключения сигналов предварительной тревоги нажмите кнопку **[OK]**.
– После первого предупредительного сигнала прибор может работать на старой батарее от часа до недели, в зависимости от температуры:
  > 10 °C = время работы 1 неделя
  0 °C ... 10 °C = время работы 1 день
  < 0 °C = время работы 2 часа
– При активизации главной тревоги по разряду батареи периодически подаются двойные звуковой и световой сигналы.
– Главная тревога по разряду батареи не квитируется. Прибор автоматически выключится примерно через 10 секунд.
– При глубоком разряде батареи встроенная система контроля напряжения может включить сигнальный светодиод.

8 Замена батареи

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!
Не заменяйте батарею во взрывоопасных зонах.

– В прибор устанавливается одноразовая литиевая батарея.
– Батарея является частью аттестации взрывобезопасности.
– Разрешается использовать только батареи следующего типа:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Выключите прибор.
– Вывинтите 4 винта из задней части корпуса.
– Откройте переднюю часть корпуса и извлеките использованную батарею.
– Нажмите и удерживайте кнопку **[OK]** примерно 3 секунды, пока не установлена батарея.
– Установите новую батарею, соблюдая указанную полярность (+/–).
– Установите на место переднюю часть корпуса прибора, ввинтите и затяните 4 винта в задней части корпуса.
– После замены батареи сенсор должен разгоняться до рабочего состояния примерно 15 минут (см. раздел 12.3). О стадии разгонки свидетельствуют мигающие показания газа на дисплее инструмента.

9 Замена сенсора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!
Не заменяйте сенсор во взрывоопасных зонах.

Указание

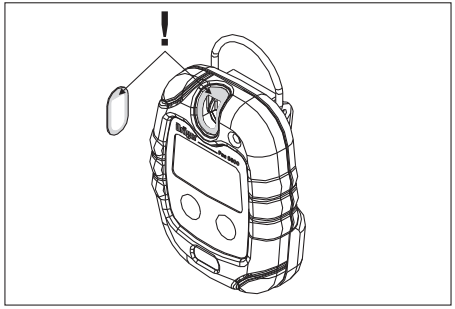
Замените сенсор, когда инструмент больше не калибруется!

Указание

Используйте только сенсоры типа DrägerSensor XXS на тот же вид газа!

– Выключите прибор.
– Вывинтите 4 винта из задней части корпуса.
– Откройте переднюю часть корпуса и извлеките батарею.
– Извлеките сенсор.
– Установите новый сенсор.
– Нажмите и удерживайте кнопку **[OK]** примерно 3 секунды, пока не установлена батарея.
– Установите батарею, соблюдая указанную полярность (+/–).
– Установите на место переднюю часть корпуса прибора, ввинтите и затяните 4 винта в задней части корпуса.
– После замены батареи сенсор должен разгоняться до рабочего состояния примерно 15 минут (см. раздел 12.3). О стадии разгонки свидетельствуют мигающие показания газа на дисплее инструмента.
– После замены сенсора и завершения стадии разгонки следует калибровать прибор (см. раздел 5.3).

10 Замена противопылевого и водяного фильтра



00223826_04.eps

11 Тревожная сигнализация при неисправности прибора

– Подаются тройной звуковой и световой сигналы.
– Мигает символ неисправности **[X]** и на дисплее показан трехзначный код неисправности.
– В случае неисправности см. раздел 11.1 и при необходимости свяжитесь с сервисным отделением Dräger Safety.

11.1 Неисправность, причина и устранение

Код	Причина	Устранение
100	Ошибка при записи в Flash / EEprom	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety
102	Отказ АЦП	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety
104	Неправильная контрольная сумма Flash	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety
105	Отказ или отсутствие сенсора O_2	Замените сенсор O_2
106	Восстановлены последние настройки	Перекалибруйте инструмент
107	Ошибка при самотестировании	Свяжитесь с сервисной службой Dräger Safety
108	Ошибки при выгрузке регистратора данных	Повторите операцию
109	Неполная конфигурация	Повторите процедуру конфигурирования инструмента
220	Неправильная калибровка или истек межкалибровочный интервал	Выполните калибровку
240	Не прошла функциональная проверка или истек интервал между функциональными проверками	Выполните функциональную проверку или калибровку

12 Технические данные

12.1 Общие характеристики

Условия окружающей среды	
При эксплуатации	см. п. 11.3 и 11.4 700 - 1300 гПа отн. влажность 10 - 90 %
Рекомендуемые условия хранения	0 ... 40 °C 32 ... 104 °F отн. влажность 30 - 80 %
Срок службы батареи (типичное значение при 25 °C)	работа 24 часа в сутки, сигнализация 1 минута в сутки: >5500 часов, O_2: >2700 часов
Громкость сигнала тревоги	типичная 90 дБА на расстоянии 30 см.
Размеры (без пружинного зажима)	64 x 84 x 20 мм (батарейный отсек 25 мм) 2,5 x 3,3 x 0,8 (батарейный отсек 1")
Масса	106 г
Класс защиты	IP 65
Аттестации	(см. "Approvals" на стр. 207)

12.2 Стандартная конфигурация (заводская настройка)

Вибросигнализатор	да
Интервал функциональной проверки с газом	отключен
Сигнал работы прибора [1)]	отключен
Выключение прибора	всегда
Интервал работы регистратора	1 минута
Таймер рабочего времени	отключен
Режим измерения % СОНВ	отключен

1) Для выполнения измерений согласно требованиям EN 45544 (CO, H_2S) или EN 50104 (O_2) сигнал работы должен быть включен.

12.3 Параметры сенсора и конфигурация измерительных приборов

В основе измерения лежит применение электрохимического трехэлектродного сенсора. В присутствии гелия (He) измерение концентрации кислорода (O_2) невозможно!
Типовой сертификат учитывает функцию измерения при дефиците и избытке кислорода.

	CO	H_2S	O_2
Диапазон измерения	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 об.%
Сертифицированный диапазон индикации	3 ... 500 ppm	1 ... 100 ppm	2 ... 25 об. %
Концентрация проверочного газа	20 ... 999 ppm	5 ... 90 ppm	10 ... 25 об.%
Заводская настройка концентрации калибровочного газа	50 ppm	20 ppm	18 об. %
Температурный диапазон, рабочий	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Порог тревоги A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 об. % [1]
квитирование	да	да	нет
самоблокировка	нет	нет	да
Порог тревоги A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 об. %
квитирование	нет	нет	нет
самоблокировка	да	да	да
Порог тревоги по ПДК A1 [2]	30 ppm	10 ppm	нет
Порог тревоги по STEL A2 [2]	60 ppm	10 ppm	нет
Число периодов STEL	4	4	нет
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	нет
Время разгонки (при включении)	20 секунд	20 секунд	20 секунд
Время разгонки (при замене сенсора или батареи)	15 мин	15 мин	15 мин
Воспроизводимость			
Точка нуля:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 об.%
Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Дрейф (20 °C)			
Точка нуля:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 об.%/a
Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Инерция прибора при измерении $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 секунд	7/13 секунд	12/20 секунд
Смещение нуля (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Стандарты и функциональная проверка для токсичных газов, дефицита и избытка кислорода Типовой сертификат PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Код заказа сенсора [3]	6810882	6810883	6810881
Заказной номер спецификации сенсора	9023816	9023819	9023820

Коэффициенты перекрестной чувствительности [4]	CO	H_2S	O_2
Ацетилен	≤ 2	незначи-тельная	≤ –0,5
Аммиак	незначи-тельная	незначи-тельная	незначи-тельная
Диоксид углерода	незначи-тельная	незначи-тельная	≤ –0,04
Оксид углерода		незначи-тельная	≤ 0,2
Хлор	≤ 0,05	≤ –0,2	незначи-тельная
Этан	данные отсутст-вуют	данные отсутст-вуют	≤ –0,2
Этанол	незначи-тельная	незначи-тельная	незначи-тельная
Этилен	данные отсутст-вуют	данные отсутст-вуют	≤ –1
Водород	≤ 0,35	незначи-тельная	≤ –1,5
Хлористый водород	незначи-тельная	незначи-тельная	незначи-тельная
Синильная кислота	незначи-тельная	незначи-тельная	незначи-тельная
Сероводород	≤ 0,03		незначи-тельная
Метан	незначи-тельная	незначи-тельная	незначи-тельная
Диоксид азота	≤ 0,05	≤ –0,25	незначи-тельная
Оксид азота	≤ 0,2	≤ 0,03	незначи-тельная
Пропан	незначи-тельная	незначи-тельная	незначи-тельная
Диоксид серы	≤ 0,04	≤ 0,1	незначи-тельная

1) Для кислорода A1 является порогом тревоги по понижению концентрации, сигнализирующей о недостатке O_2.

2) Учитывайте специальные установки, выполненные по желанию заказчика.

3) Внимание: срок службы сенсоров ограничен. Длительное хранение сокращает срок эксплуатации сенсоров. Подходящий температурный диапазон для хранения: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

4) Считываемое измеренное значение получается при умножении коэффициента перекрестной чувствительности на концентрацию газа.

12.4 Параметры сенсора и настройки измерительного прибора для других газов

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Диапазон измерения	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Концентрация калибровочного газа	50 ppm в N_2	10 ppm в N_2	0,5 ppm в N_2	10 ppm в N_2	50 ppm в N_2	10 ppm в N_2
Температурный диапазон, рабочий	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Порог тревоги A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
квитирование	да	да	да	да	Да	да
самоблокировка	нет	нет	нет	нет	Нет	нет
Порог тревоги A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
квитирование	нет	нет	нет	нет	Нет	нет
самоблокировка	да	да	да	да	Да	да
Порог тревоги по ПДК A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Порог тревоги по STEL A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Число периодов STEL	4	4	4	4	4	4
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	15 мин	15 мин	60 мин	15 мин
Время разгонки	2,5 часа	15 мин	15 мин	35 мин	20 часов	15 мин
Воспроизводимость						
Точка нуля:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Дрейф (20 °C)						
Точка нуля:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/г	≤ ±1 ppm/a
Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Код заказа сенсора [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Заказной номер спецификации сенсора	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Учитывайте возможную перекрестную чувствительность сенсора (см. спецификацию сенсора).

1) Учтите, что срок службы сенсоров ограничен. Длительное хранение сокращает срок эксплуатации сенсоров. Подходящий температурный диапазон для хранения: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Учитывайте специальные установки, выполненные по желанию заказчика.

3) Только для этиленоксида.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Диапазон измерения	0 ... 5 об.%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Концентрация калибровочного газа	2,5 об.% в воздухе	5 ppm в N_2	1000 ppm в воздухе	20 ppm в N_2	20 ppm в N_2	20 ppm в N_2
Температурный диапазон, рабочий	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Порог тревоги A1 [2]	0,5 об.%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
квитирование	да	да	Да	да	да	да
самоблокировка	нет	нет	Нет	нет	нет	нет
Порог тревоги A2 [2]	3 об.%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
квитирование	нет	нет	Нет	нет	нет	нет
самоблокировка	да	да	Да	да	да	да
Порог тревоги по ПДК A1 [2]	0,5 об.%	0,5 ppm	Нет	5 ppm	нет	нет
Порог тревоги по STEL A2 [2]	2 об.%	0,5 ppm	Нет	5 ppm	нет	нет
Число периодов STEL	4	4	Нет	4	нет	нет
Средняя продолжительность STEL	15 мин	15 мин	Нет	15 мин	нет	нет
Время разгонки	12 часов	40 мин	70 мин	15 мин	18 часов	18 часов
Воспроизводимость						
Точка нуля:	≤ ±0,2 об.%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Чувствительность: [% измеренного значения]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% измеренного значения	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Дрейф (20 °C)						
Точка нуля:	≤ ±0,2 об.%/г	≤ ±0,2 ppm/г	≤ ± 4 ppm/г	≤ ±0,2 ppm/г	≤ ±5 ppm/г	≤ ±5 ppm/г
Чувствительность: [% измеренного значения/месяц]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Код заказа сенсора [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Заказной номер спецификации сенсора	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Учитывайте возможную перекрестную чувствительность сенсора (см. спецификацию сенсора).

1) Учтите, что срок службы сенсоров ограничен. Длительное хранение сокращает срок эксплуатации сенсоров. Подходящий температурный диапазон для хранения: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Учитывайте специальные установки, выполненные по желанию заказчика.

3) Только для этиленоксида.

13 Принадлежности

Описание	Код заказа
Интерфейсный модуль в комплекте с USB-кабелем и программой Pac Vision	83 18 587
Калибровочный адаптер	83 18 588
Литиевая батарея	45 43 808
Противопылевой и водяной фильтр	45 43 836
Кейс для переноски, кожаный	45 43 822
Тест-станция для функциональных проверок с газом, в комплекте с баллоном с проверочным газом 58 L (Тип газа выбирает заказчик)	83 18 586
Приборный модуль E-Cal обеспечивает соединение 4 приборов Dräger Pac 1000 ... 7000 с главной станцией E-Cal или адаптером модуля.	83 18 589
Тест-станция Dräger для принтера в комплекте с баллоном с проверочным газом 58 L, включая опцию автоматического измерения Pac 7000 (тип газа выбирает заказчик)	83 21 008

1 Za Vašu sigurnost

Strogo se pridržavajte uputa za uporabu
Svaka uporaba uređaja zahtijeva potpuno razumijevanje ovih uputa i njihovo strogo pridržavanje. Uređaj se smije upotrebljavati samo za ovdje navedenu svrhu.

Uporaba na mjestima izloženim opasnosti od eksplozije
Uređaji ili komponente za uporabu na mjestima gdje postoji opasnost od eksplozije, koji su testirani i ovjereni u skladu s nacionalnim, Europskim ili međunarodnim Propisima za zaštitu od eksplozije, smiju se koristiti samo pod uvjetima izričito navedenim u odobrenju i uz uvažavanje važećih zakonskih propisa. Uređaji ili komponente se ne smiju ni na koji način preinačivati. Uporaba pokvarenih ili nepotpunih dijelova je zabranjena. Kada se na ovom uređaju ili njegovim komponentama vrše popravci, u svako doba se moraju poštivati odgovarajući propisi.
Popravak instrumenta smije vršiti samo stručno obučeno osoblje u skladu sa Servisnim postupkom Dräger.

Sigurnosni simboli korišteni u ovom priručniku
Čitajući ovaj priručnik nailazit ćete na brojna upozorenja koja se odnose na neke rizike i opasnosti s kojima se možete suočiti pri uporabi uređaja. Ta upozorenja sadrže "signalne riječi" koje će vas upozoriti na stupanj opasnosti na koju možete naići. Te signalne riječi i opasnosti koje one opisuju navedene su kao što slijedi:

⚠ OPASNOST

Označava prijeteću opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, završiti smrću ili teškim ozljedama.

⚠ UPOZORENJE

Označava potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može završiti smrću ili teškim ozljedama.

⚠ OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može završiti tjelesnim ozljedama ili oštećenjem proizvoda.
Može se također upotrijebiti kao upozorenje protiv nesmotrenih postupaka.

Uputa

Dodatne informacije o tome kako koristiti ovaj uređaj.

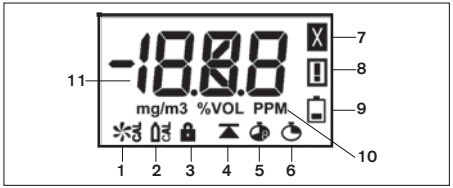
2 Načina primjene

– Instrument Dräger Pac 7000 mjeri koncentraciju plina u okolnom zraku i aktivira alarme kada vrijednosti prijeđu zadane pragove.

3 Što je to?

St-5047/5053-2004.eps

1 Alarm LED
2 Truba
3 Displej za koncentraciju
4 **[OK]** Taster uključi/isključi kvitiranje alarma
5 **[+]** Taster isključi/Bump-Test
6 Ulazak plina
7 Vijak
8 Clip
9 Etiket
10 IR-presjecište



00123826_04.eps

1 Ikon za kalibražu svježeg zraka
2 Ikon za kalibražu osjetljivosti
3 Lozinka ikone
4 Ikon za vrhunsku koncentraciju
5 TWA-ikon
6 STEL-ikon
7 Pogreška-ikon
8 Ikona obavijesti
9 Ikon za nisko stanje baterije
10 Odabrana mjerna jedinica
11 Displej koncentracije

4 Upotreba

⚠ OPREZ

Provjerite i, ako je potrebno, podesite kalibraciju prije izvođenja sigurnosno relevantnih mjerenja.
Ispitivanje reakcije instrumenta (bump test) se mora izvršiti prije svake uporabe.

4.1 Uključiti uređaj

– **[OK]**-Pritisnuti taster i držati. Displej broji unatrag do startne faze: "3, 2, 1".

Uputa

Uključuju se svi segmenti zaslona, a zatim se redom aktiviraju LED, alarm i vibrirajući alarm. Provjerite ih prije svake uporabe.

– Uređaj se automatski testira.
– Prikazuje se verzija softwera i ime plina.
– Prikazuju se granice alarma za A1 i A2.
– Ako se aktivira funkcija za interval kalibracije prikazat će se dani preostali do slijedeće kalibracije, npr., » CAL « zatim » 20 «.
– Ako se aktivira funkcija za interval testa reakcije (bump test) prikazat će se vrijeme do isteka testa u danima, npr., » bt « zatim » 123 «.
– Nakon vremenskog perioda oda maksimalno 20 sekundi prikazuje se koncentracija plina i uređaj je spreman za primjenu.

⚠ UPOZORENJE

Za senzor O2: nakon prvog uključivanja instrumenta, senzoru je potrebno vrijeme zagrijavanja od do 15 minuta. Vrijednost plina trepće dok ne prođe vrijeme zagrijavanja.

4.2 Prije nastupanja na radno mjesto

⚠ UPOZORENJE

Ulaz za plin opremljen je filtrom za prašinu i vodu. Ovaj filtar štiti senzor od prašine i vode. Filtar nemojte uništavati. Uništeni ili začepljeni filtar odmah zamijenite.
Pobrinite se da ulaz za plin ne bude prekriven i da se uređaj nalazi u blizini Vašeg područja disanja. U suprotnom uređaj neće ispravno raditi.

– Nakon uključivanja uređaja se u normalnom slučaju prikazuje aktualna vrijednost mjerenja na displeju.
– Provjerite da li se uputa za upozorenje **[!]** pojavljuje. Ako se prikazuje, preporučuje se Bump-test, kako je opisan u poglavlju 4.3.
– Prije rada usred ili u blizini potencijalnih opasnosti od plina pričvrstiti uređaj za robu.

4.3 Provedba Bump-testa

⚠ OPREZ

Opasno po zdravlje! Ispitni plin se ne smije udisati. Obratite pozornost na upozorenja o opasnostima u odgovarajućim sigurnosnim listovima.

– Prpremiti Dräger plinsku bocu za kalibriranje, pri tome mora volumen strujanja iznositi 0,5 L/min i koncentracija plina biti viša od koncentracije graničnog alarma koji se provjerava.
– Dräger Pac 7000 i boca za provjeru priključiti na adapter za kalibriranje ili Dräger Pac 7000 na Dräger Bump-test-stanicu.
– **[+]**-Pritisnuti taster tri puta u vremenu od 3 sekunde da bi pozvali modus Bump-testa. Pojavljuje se dupli signalni ton. Uputa za upozorenje **[!]** počinje žmigati.

Uputa
S pisačem “Printer” Dräger stanice ispitivanja reakcije instrumenta uređaj se može konfigurirati tako da automatski pokrene ispitivanje reakcije bez pritiska ijedne tipke. U ovom slučaju ručno pokretanje ispitivanja reakcije instrumenta (bump test) je deaktivirano.

- Za aktiviranje Bump-Testa **[OK]**-pritisnuti taster.
- Otvoriti ventil plinske boce da bi mogao plin teći preko senzora.
- Ako koncentracija plina uključi pragove alarma A1 ili A2 javit će se odgovarajući alarm.
- Da bi završili Bump-Test **[OK]**-taster pritisnuti, uputa za upozorenje **[!]** će nestati sa displeja i uređaj će se vratiti natrag u područje mjerenja.
- Ako za vrijeme Bump-testa ne uslijedi u roku od jedne minute nikakav alarm, a konfigurirana koncentracija Bump-testa nije postignuta, instrument ulazi u mod alarma da bi prikazao pogrešku.
  Uputa za pogrešku **[X]** i uputa za upozoravanje **[!]** žmigaju, lozinka pogreške 240 bit će prikazana na displeju, sve dok se pogreška ne potvrdi. Nakon toga slijedi umjesto mjerne vrijednosti na pokazivaču " – – –" i ikone **[X]** i **[!]** će se prikazati na displeju. Ponovite u tom slučaju Bump-testili kalibrirajte uređaj.
- Rezultat Bump-Testa (položeno ili ne položeno) bit će pospremljeno na logeru podataka (vidi poglavlje 6.1).
- Bump-Test može e provesti i automatski. Ova se funkcija može aktivirati preko PC Software Pac Vision ili CC Vision (vidi poglavlje 6). Ako se aktivira automatsko ispitivanje reakcije instrumenta (bump test), mjerena koncentracija plina mora tijekom 5 sekundi biti stabilna unutar zadanog prozora tolerancije.
- Ako se zabunom uđe u mod ispitivanja reakcije instrumenta (bump test), instrument će odustati od ispitivanja reakcije instrumenta u roku od 2 minute dok ikona upozorenja **[!]** trepće i nema protoka plina preko osjetnika.

4.4 Za vrijeme pogona

- Ako je pozdano područje mjerenja prekoračeno ili ako se pojavi negativno pomjeranje nulte točke, pojavljuje se slijedeća poruka na displeju: "⌐⌐⌐" (previsoka koncentracija) ili "⌊⌊⌊" (negativni drift).
- Prikaz alarma slijedi prema opisu u poglavlju 7.
- Pogon mjernog uređaja koji je u tijeku se prikazuje pomoću akustičkog signala u taktu od 60 sekundi ukoliko su uslijedile odgovarajuće konfiguracije (vidi poglavlje 11)
- Za mjerenja prema EN 45544 (CO, H_2S) ili prema EN 50104 (O_2) mora biti uključen pogonski signal.
- da bi displej bio osvijetljen, pritisnite **[+]**.

4.5 prikazati vrhunsku koncentraciju, TWA i STEL

- U pogonskommjerenju pritisnuti **[OK]**-taster. Prikazuju se vrhunska koncentracija i ikon za vrhunsku koncentraciju. Nakon 10 sekundi se displej vraća natrag u mjerni modus ili ponovnim pritiskivanjem na **[OK]**-taster prikazuju se koncentracija TWA i TWA ikon. Nakon 10 sekundi se displej vraća natrag u mjerni modus ili ponovnim pritiskivanjem na **[OK]**-taster prikazuju se koncentracija STEL i STEL ikon. Nakon 10 sekundi se displej vraća natrag u mjerni modus.

4.6 Isključiti uređaj

- Držati oba tastera ca. 2 sekunde pritisnutim dok se ne pojavi "3" na displeju. Držati oba tastera pritisnutim sve dok se ne završi isključivanje. Pri tome se na kratko aktiviraju alarmni signal i alarmne lampice.

5 Kalibriranje

- Dräger Pac 7000 je opremljen kalibracijskom funkcijom. Uređaj se automatski vraća natrag u mjerni modus ako se na menu-u 1 minutu ne pritišće taster (izuzevši menu sa kalibražu osjetljivosti u kojoj se čeka 10 minuta).
- Kalibraža uslijeđuje od strane obrazovanog osoblja nakon ne položenog Bump-testa ili nakon određenih intervala kalibraže (vidi poglavlje 12 i EU normu EN 50073).

5.1 Unijeti lozinku

- **[+]**-taster pritisnuti tri puta u roku od 3 sekunde da bi pozvali kalibracijski menu. Pojavljuje se dvostrui signalni ton. Uputa za upozorenje **[!]** počinje žmigati.
- **[+]**-taster ponovno pritisnuti. Ako je uređena lozinka pojavljuju se tri nule "000" na displeju od koje prva žmiga. Lozinka se unosi broj po broj. Promijeniti vrijednost žmigajućeg broja pritiskivanjem **[+]**-tastera. Pritisnuti **[OK]**-taster da biste preuzeli vrijednost. Slijedeći broj žmiga. Ponoviti postupak da biste odredili slijedeće dvije vrijednosti. Nakon zadnje potvrde je pritiskivanjem **[OK]**-tastera lozinka potvrđena. Uputa: Standarna lozinka glasi "001".
- Kada je unešena točna lozinka ili ako uređaj konfiguriran bez lozinke pojavljuje se ikon za klaibražu svježeg zrak na displeju, koja žmiga.
- Pritisnuti **[OK]**-taster da biste pozvali funkciju kalibraže svježeg zraka ili pritisnuti **[+]**-taster da biste promijenili funkciju kalibracijske osjetljivosti. Ikon za kalibracijsku osjetljivost žmiga na displeju.
- Pritisnuti **[OK]**-taster da bsite pozvali kalibracijsku funkciju osjetljivosti ili **[+]**-taster da biste se se mogli vratiti u mjerni pogon.

5.2 Kalibraža svježeg zraka

- Da biste pozvali funkciju kalbriaže svježeg zraka trebate pozvati menu i pritisnuti **[OK]**-taster dok za to vrijeme žmiga ikon za kalibražu svježeg zraka. Ikon za kalibražu svježeg zraka prestaje žmigati. Mjerna vrijednost žmiga.
- Da biste zaključili kalibražu svježeg zraka pritisnite **[OK]**-taster. Ikon za kalibražu svježeg zraka nestaje sa displeja i uređaj se vraća natrag u mjerni pogon.
- Ako kalibraža svježeg zraka nije uspjela pojavljuje se jedan dugi ton.
  Na mjestu mjerne vrijednosti prikazuje se " – – –". Prikazuju se Ikon **[X]** i ikon za kalibražu svježeg zraka. U tom se slučaju može ponoviti kalibraža svježeg zraka ili se uređaj može kalibrirati

5.3 Kalibriranje

5.3.1 Automatsko kalibriranje

- Sa Dräger Bump-test-stanicom “Printer” može se uređaj kalibrirati za automatski tok Bump-testa bez upotrebe tastera.

5.3.2 Kalibraža koja je bazirana za osobno računalo

- Za kalibražu se Pac 7000 povezuje preko modula komunikacije ili preko E-Cal sistema sa osobnim računalom. Kalibraža se provodi sa instaliranim softwerom Pac Vision ili CC Vision. Datum kalibraže se može namjestiti sa funkcijom "namjestivo pogonsko vrijeme" (u danima).

5.3.3 Kalibriranje bez osobnog računala

- Pac 7000 je osim toga opremljen i sa integriranom kalibracijskom funkcijom. Pripremite cilindar za kalibriranje, spojite cilindar sa kalibracijskim adapterim a kalibracijski adapter sa uređajem.
- Da biste pozvali funkciju kalibracijske osjetljivosti pozivite menu i držite **[OK]**-taster toliko dugo pritisnutim dok ikon za kalibražu svježeg zraka ne počne žmigati.
- Namještena koncentracija kalibraže se može upotrijebiti ili se koncentracija u plinskoj boci može namjestiti.
- Za promjenu kalibracijske koncentracije pritisnite **[+]**-taster. Prvi broj žmiga. Promijeniti žmigajući broj pritiskivanjem **[+]**-tastera. Pritisnuti **[OK]**-taster da biste preuzeli vrijednost. Sada žmiga slijedeći broj. Ponovite postupak da biste odredili slijedeće tri vrijednosti. Nakon zadnje potvrde pritiskivanjem **[OK]**-tastera he koncentracija kalibraže potpuna.
- Otvorite ventil na plinskoj boci da bi kalibracijski plin tekao preko senzora (protok: 0,5 L/min).
- Za start kalibraće pritisnite **[OK]**-taster. Pokazivač koncentracije žmiga. Čim mjerne vrijednosti pokazuju stabilnu koncentraciju pritisnite taster **[OK]**.
- Ako je kalibraža uspejšna pojavljje se dvostruki ton i uređaj se vraća natrag u mjerni pogon.
- Ako kalibraža nije uspjela pojavljuje se jedan dugi ton.
  Na mjestu mjerne vrijednosti prikazuje se **"– – –"**. Prikazuju se **[X]**-ikon i ikon za kalibražu osjetljivosti U tom se slučaju može ponoviti kalibraža

5.4 Urediti lozinku

- Da biste uredili lozinku mora se Dräger Pac 7000 povezati pomoću komunikacijskog modula uku E-Cal Systems sa osobnim računalom.
  Lozinka se može urediti sa instaliranim softweraom Pac Vision ili CC Vision.
  Uputa: Glasi li lozinka "000" tada to znači da nije uređena lozinka.

6 Održavanje i instalacija

– Za uređaj nije potrebno posebno održavanje.
– Za individualno konfiguriranje ili individualno kalibriranje povezuje se Dräger Pac 7000 preko komunikacijskog modula ili E-Cal System sa osobnim računalom. Kalibriranje i konfiguriranje provodi se sa instaliranim softwerom Pac Vision ili CC Vision. Obratite pažnju na uputstva za upotrebu primjenjenih modula i softwera!

6.1 Loger podataka

– Dräger Pac 7000 je opremljen logerom podataka. Loger podataka sprema događaje i vrhunske koncentracije koje se za vrijeme varijabilno namještenog vremenskog perioda spremaju sa Pac Vision ili CC Vision. Loger podataka teče otprilike 5 dana u intervalima od jedne minute. Ako je memorija logera podataka puna, prepistat će loger podataka najstarije podatke.
– Za namještanje odgovarajućih vrhunskih koncentracija ili sa downlodiranje pospremljenih podataka povezuje se uređaj preko komunikacijskog modula ili E-Cal sistema sa osobnim računalom. Pospremljeni podaci mogu se downlodatai sa instaliranim softwerom Pac Vision ilio CC Vision.

6.2 Namjestivi pogonski periodi (u danima)

– Dräger Pac 7000 je opremljen funkcijom za namještanje pogonskog vremena. Sa ovom se funkcijom može namjestiti individualno vrijeme pogona, npr. da bi se namjestili "Datum kalibraže", "Datum inspekcije", "Datum isključivanja", "Alarm pogonskog vremen" itd.
– Za namještanje pogonskog vremena povezuje se Dräger Pac 7000 preko komunikacijskog modula ili preko E-Cal sistema sa osobnim računalom. Najmeštanje se provodi sa instaliranim softwerom Pac Vision ili CC Vision.

6.3 Alarm pogonskog vremna / kraj pogonskog vremena

– Alarm pogonskog vremena može es namijestiti sa funkcijom "namjestivo pogonsko vrijeme" (vidi 6.2).
– Ako je namješteno neko pogonsko vrijeme, počinje pije kraja instaliranog pogonskog vremena razdolje upozoravanja.
– Nakon uključivanja urešaja žmiga za vrijeme tog razdoblja preostalo vrijeme pogona, npr. "30" / "d".
– Ovaj alarm uslijeđuje kod 10 % namještenog pogonskog vremena ili najmanje 30 dana prije kraja pogonskog vremena.
– Za prekid ove dojave pritisnuti **[OK]**-taster. Nakon toga se može uređaj dalje upotrebljavati.
– Kod proteklog pogonskog vremena žmiga tekst "0" / "d" na displeju i ne može se ni prekinuti. Uređaj ne provodi više mjernje.

6.4 Mjerenje COHB-sadržaja u %

Uputa
Instrument Dräger Pac 7000 nije medicinski atestiran.

– CO-verzija Dräger Pac 7000 je opremljena funkcijom mjerenja da bi se mjerila koncentracija HBCO-a u izdisanom zraku. Izdisani CO daje sigurnu i pouzdanu vrijednost koncentracije da bi se mogao mjeriti nivo karboksihemoglobina (COHB) u krvi.
– Za aktiviranje ove funkcije povezuje se Dräger Pac 7000 preko komunikacijskog modula ili E-Cal sistema sa osobnim računalom. Najmeštanje se izvodi sa instaliranim softwerom Pac Vision ili CC Vision.
– Nakon što je ta funkcija aktivirana, mijenaja se pokazivenja na displeju između "HB" i neke koncentracije. Koncentracija se prikazuje u jedinicama % COHB.
– Za mjerenje povezati Dräger Pac 7000 sa adapterom za kalibražu i sa piskom (Dräger-broj narudžbe: 68 05 703) sa adapterom za kalibražu.
– Puhnite na oko 20 sekundi u pisak.
– Sačekajte do najvišeg prikazanog nivoa na displeju.
– Za vrijeme kalibraže ili Bump-testa vraća se uređaj ponovno u normalni ppm CO-modus. Nakon završetka kalibraže ili Bump-testa ponovno se prikazuje COHB-modus.
– U COHB-modusu nisu na raspolaganju nikakvi plinski alarmi niti TWA-/ STEL-mjerenja.

7 Alarma

⚠ OPASNOST

Ako se uključi glavni alarm, odmah napustite radno mjesto jer može postojati opasnost po život. Glavni alarm je samo-fiksirajući i ne može se potvrditi ili poništiti.

7.1 Koncentracija prvotnog/glavnog alarma

– Alarm se uvijek tada aktivira ako su prijeđeni nivoi alarma A1 ili A2.
– Uređaj je opremljen vibracijskim alarmom i vibrira paralelno uz ovaj alarm.
– Kod A1 pojavljuje se jednostavan ton i LED alarm žmiga.
– Kod A2 pojavljuje se dvostruki ton i LED alaram žmiga dvostruko.
– Na displeju se naizmjenično prikazuju mjerne vrijednosti i "A1" ili "A2".
– Kod alarma TWA A1 žmiga dodatno uz akustički, optički i vibracijski alarm TWA-ikon.
– Kod alarma STEL A2 žmiga dodatno uz akustički, optički i vibracijski alarm STEL-ikon.
– Alarmi mogu ovisno o konfiguraciji (vidi poglavlje 12.2) biti ugašeni odnosno isključeni. "Može se ugasiti": Alarmni ton i vibracije mogu se ugasiti pritiskivanjem **[OK]** tastera.
– "drži se sam": Alarm se gasi tek onda ako je koncentracija pala ispod praga za alrmiranje te se pritiskuje **[OK]**-taster.
– Ako se alarm ne drži sam, ugasit će se, čim se pređe grranica za alarmiranje.

7.2 Baterije prvotnog/glavnog alarma

– Kod baterija prvotnog alarma pojavljuje se jedan ton, LED alarm žmiga i ikon baterije " " žmigaju.
– Za gašenje prvotnog alarma pritisnite **[OK]**-taster.
– Nakon prvog predalarma za bateriju, baterija će trajati još od 1 sata do 1 tjedna ovisno o temperaturi:
  > 10 °C = 1 tjedan rada
  0 °C to 10 °C = 1 dan rada
  < 0 °C = 2 sata rada
– Kod baterijskog prvotnog alarma pojavljje se dvostruki ton i LAD alarm žmiga.
– Baterije prvotnog alarma ne ne mogu ugasiti. Nakon oko 10 sekundi isključuje se uređaj automatski.
– Kod baterije koja je jako ispražnjena može doći do aktiviranja LED alarma na osnovu ugrađene sigurnosne funkcije.

8 Zamjena baterija

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije!
Bateriju nemojte mijenjati na mjestima gdje postoji opasnost od eksplozije.

– Uređaj ima bateriju sa litijem koja se može zamijenit.
– Baterija je sastavni dio ex-dozvole.
– Upotrebljavati isključivo slijedeće tipove baterija:
  Duracell 123 Photo, litij, 3 V
  Duracell 123 Ultras, litij, 3 V
  Panasonic CR123A, litij, 3 V
  Energizer EL123A, litij, 3 V
  Powerone CR123A, litij, 3 V
– Isključiti uređaj.
– Otpustiti 4 vijka na zadnjem dijelu kućišta.
– Otvoriti prednji dio kućišta te odstraniti potrođene baterije.
– Držati pritisnutom **[OK]**-taster na 3 sekunde kod neinstaliranih baterija.
– Nadomjestiti nove baterije, pri tome paziti na navedenu polarnost (+/–).
– Gornji dio kućišta namjestiti na uređaj i pričvrstiti 4 vijka na zadnjem dijelu kućišta.
– Nakon zamjene baterija senzor ima fazu zagrijavanja (vidi poglavlje 12.3). Prikazaja koncentracija žmiga, faza zagrijavanja je završena.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije!
Istrošene baterije nemojte bacati u vatru ili pokušavati na silu ih otvoriti.
Odlažite baterije u skladu s lokalnim propisima.
Istrošene se baterije radi zbrinjavanja mogu vratiti tvrtki Dräger.

9 Izmjena senzora

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije!
Senzor nemojte mijenjati na mjestu gdje postoji opasnost od eksplozije.

Uputa

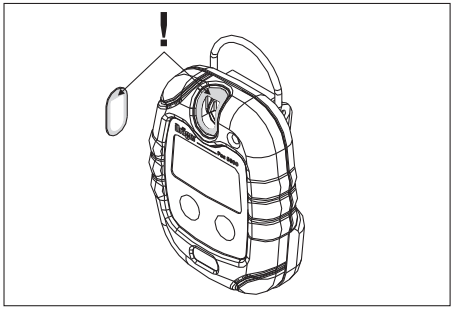
Senzor zamijenite kad kalibriranje instrumenta više nije moguće!

Uputa

Koristite isključivo Drägerov senzor XXS s istim tipom plina!

– Isključiti uređaj.
– Otpustiti 4 vijka na zadnjem dijelu kućišta.
– Otvoriti prednji dio kućišta i izvaditi baterije.
– Izvaditi senzor.
– Umetnuti novi senzor.
– Držati **[OK]**-taster pritisnutim na oko 3 sekunde kod neinstaliranih baterija.
– Umetnuti baterija, pri tome paziti na navedenu polarnost (+/–).
– Namjestiti prednji dio kućišta na uređaj i zaviti zadnji dio kućišta sa 4 vijaka.
– Nakon zamjene baterija senzoru je potrebna faza zagrijavanja (vidi poglavlje 12.3). Prikazana koncentracija žmiga sve dok se faza zagrijavanja ne završi.
– Nakon zamjene senzora i nakon isteka faze zagrijavanja mora se uređaj kalibrirati (vidi poglavlje 5.3).

10 Izmijeniti filtere za prašinu i vodu



00223828_04.eps

11 Alarm uređaja

– Pojavljuje se trostruki ton i LED alarm žmiga.
– Uputa na grešku **[X]** žmiga i na displeju se prikazuje troznamenkasta lozinka pogreške.
– Vid poglavlje 11.1, ako se pojavi greška i ako je potrebno, stupite u kontakt sa Dräger Safety servisom.

11.1 Smjetnje, uzroci i pomoć

Lozina	Uzrok	Pomoć
100	Flash / EEprom pogreška upisa	Kontaktirati servis
102	AD System defektan	Kontaktirati servis
104	krivi Flach iznos provjere	Kontaktirati servis
105	oštećeni ili nedostajeći O_2 senzor	O_2 senzor nadomjestiti
106	vratiti na posljednje namještanje	Uređaj nanovo kalibrirati
107	Smotest pogrešan	Kontaktirati servis
108	Download logera podataka nije uspio	Ponoviti kalibražu
109	Pogrešna konfiguracija	Uređaj ponovno konfigurirati
220	Kalibracija nije uspjela ili je istekao interval kalibracije	Izvršite kalibraciju
240	Ispitivanje reakcije instrumenta nije uspjelo ili je istekao interval ispitivanja	Izvršite ispitivanje reakcije instrumenta ili kalibraciju

12 Tehnički podaci

12.1 Općenito

Uvjeti okoline	
Za vrijeme rada uređaja	Temperatura vidi 11.3 i 11.4 700 do1300 hPa 10 do 90 % relative vlage
Uvjeti skladišta	0 do 40 °C 32 do 104 °F 30 do 80 % relative vlage
Vijek trajanja baterija (kod normalnih temperatura od 25 °C)	24 sata primjene po danu, 1 minuta alarma po danu: >5.500 sati, O_2: >2.700 sati
Glasnoća alarma	Normalna vrijednost 90 dBA pri 30 cm.
Mjerenja (bez zakačke)	64 x 84 x 20 mm (Pretinac za baterije)< 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (Pretinac za baterije uklj.)
Težina	106 g
Način zaštite	IP 65
Odobrenja	(vidi “Approvals” na strani 207)

12.2 Standardna konfiguracija (pogonsko namještanje)

Vibratin-Alarm	da
Bump-test intervall	isključen
Pogonski signal [1)]	isključen
Isključiti	uvijek
Interval logera podataka	1 minuta
Mjerač vremena pogona	isključen
% COHB modus	isključen

1) Za mjerenja prema EN 45544 (CO, H_2S) ili prema EN 50104 (O_2) mora biti uključen pogonski signal.

12.3 Tehnički podaci senzora i konfiguracija mjernih uređaja

Postavljeni princip mjerenja je elektrokemijski senzor sa 3 elektrode. Kisik (O_2) se u prisutnosti helija (He) ne može mjeriti!
Potvrda provjere gradnje uzima u obzir mjerne funkcije za obogaćivanje kisikom i nedostatak kisika.

	CO	H_2S	O_2
Područje mjerenja	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol.-%
Certificirano područje prikazivanja	3 do 500 ppm	1 do 100 ppm	2 do 25 Vol. %
Koncentracija provjere plina	20 do 999ppm	5 do 90ppm	10 do 25 Vol.-%
Pogonsko namještanje Kalibracijska koncentracija	50 ppm	20 ppm	18 Vol.-%
Temperaturno područje, pogon	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–-20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Prag alarma A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 Vol.-% [1]
može se ugasiti	da	da	ne
održava se sam	ne	ne	da
Prag alarma A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 Vol.-%
Može se ugasiti	ne	ne	ne
održava se sam	da	da	da
TWA-prag vrijednosti A1 [2]	30 ppm	10 ppm	ne
STEL-prag vrijednosti A2 [2]	60 ppm	10 ppm	ne
Broj STEL-perioda	4	4	ne
Prosječno trajanje STEL	15 minuta	15 minuta	ne
Faza zagrijavanja (uključiti)	20 sekundi	20 sekundi	20 sekundi
Faza zagrijavanja (zamjena senzora ili baterija)	15 minuta	15 minuta	15 minuta
Preciznost usporedbe			
Nulta točka:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 Vol.-%
Osjetljivost: [% mjerne vrijednosti]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 1
Pomicanje nulte točke (20 °C)			
Nulta točka:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 Vol.-%/a
Osjetljivost: [% mjerne vrijednosti/mjesec]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
Vrijeme namještanja mjerne vrijednosti $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekundi	7/13 sekundi	12/20 sekundi
Odstupanja od nulte točke (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Norme i funkcijske provjere za toksične plinove, nedostatak kisika i obogaćivanje kisikom, potvrda provjere gradnje PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Senzor - broj artikla [3]	6810882	6810883	6810881
Senzor - list podataka broj artikla	9023816	9023819	9023820

1) Kod O_2 je A1 niži prag alarma za prikazivanje nedostatka kisika.
2) Obratiti pažnju na posebne želje kupca.
3) Molimo Vas obratite pažnju da su senzori ograničenog vijeka trajanja.
Predugo skladištenje smanje trajanje pogona senzora.
Adekvatno područje temperature kod skladištenja je 0 ... 35 °C
(32 ... 95°F)

Faktori unakrsne osjetljivosti [4]	CO	H_2S	O_2
Acitilen	≤ 2	nebitno	≤ –0,5
Amonijak	nebitno	nebitno	nebitno
Ugljični dioksid	nebitno	nebitno	≤ –0,04
Ugljični monoksid		nebitno	≤ 0,2
Klor	≤ 0,05	≤ –0,2	nebitno
Etan	nema vrijednosti	nema vrijednosti	≤ –0,2
Etanol	nebitno	nebitno	nebitno
Etilen	nema vrijednosti	nema vrijednosti	≤ –1
Vodik	≤ 0,35	nebitno	≤ –1,5
Klordvodik	nebitno	nebitno	nebitno
Zijan vodik	nebitno	nebitno	nebitno
Suporni dušik	≤ 0,03		nebitno
Metan	nebitno	nebitno	nebitno
Dušik dioksid	≤ 0,05	≤ –0,25	nebitno
Dušik monoksid	≤ 0,2	≤ 0,03	nebitno
Propan	nebitno	nebitno	nebitno
Supordioksid	≤ 0,04	≤ 0,1	nebitno

4) Očitana vrijednost mjerenja proizlazi iz umnoška faktora unakrsne osjetljivosti sa koncentracijom plina.

12.4 Tehnički podaci senzora i namještanje mjernog uređaja za druge plinove

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Područje mjerenja	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Koncentracija kalibraže	50 ppm uN_2	10 ppm u N_2	0,5 ppm u N_2	10 ppm u N_2	50 ppm u N_2	10 ppm u N_2
Područje temperature, pogon	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Prag alarma A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
može se ugasiti	da	da	da	da	da	da
održava se sam	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Prag alarma A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
može se ugasiti	ne	ne	ne	ne	ne	ne
održava se sam	da	da	da	da	da	da
TWA-prag vrijednosti A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL-prag vrijednosti A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Broj STEL-perioda	4	4	4	4	4	4
Prosječna STEl trajanje	15 minuta	15 minuta	15 minuta	15 minuta	60 minuta	15 minuta
Faza zagrijavanja	2,5 sati	15 minuta	15 minuta	35 minuta	20 sati	15 minuta
Preciznost usporedbe						
Nulta točka:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Osjetljivost: [% mjerne vrijednosti]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Pomicanje nulte točke (20 °C)						
Nulta točka:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Osjetljivost: [% mjerne vrijednosti/mjesec]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Senzor (broj artikla) [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensorski list podataka, broj artikla	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Mora se obratiti pažnja na unakrsnu osjetljivost senzora (vidi senzorski list podataka).

1) Molimo Vas obratite pažnju da su senzori ograničenog vijeka trajanja. Preduga skladištenaj uječu na vijek trajanja senzora. Adekvatno područje temperature za skladištenje je 0 ... 35 °C (32 ... 95oF)
2) Obratiti pažnju na posebna namještanja po želji kupca.
3) Samo za etilenoksid.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Područje mjerenja	0 ... 5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Koncentracija kalibraže	2,5 Vol.-% u zraku	5 ppm uN_2	1000 ppm u zraku	20 ppm uN_2	20 ppm uN_2	20 ppm uN_2
Područje temperature, pogon	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Prag alarma A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
može se ugasiti	da	da	da	da	da	da
održava se sam	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Prag alarma A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
može se ugasiti	ne	ne	ne	ne	ne	ne
održava se sam	da	da	da	da	da	da
TWA-prag vrijednosti A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	ne	5 ppm	ne	ne
STEL-prag vrijednosti A2 [2]	2 vol.-%	0,5 ppm	ne	5 ppm	ne	ne
Broj STEL-perioda	4	4	ne	4	ne	ne
Prosječna STEl trajanje	15 minuta	15 minuta	ne	15 minuta	ne	ne
Faza zagrijavanja	12 sati	40 minuta	70 minuta	15 minuta	18 sati	18 sati
Preciznost usporedbe						
Nulta točka:	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Osjetljivost: [% mjerne vrijednosti]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% mjerne vrijednosti	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Pomicanje nulte točke (20 °C)						
Nulta točka:	≤ ±0,2 Vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Osjetljivost: [% mjerne vrijednosti/mjesec]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Senzor (broj artikla) [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensorski list podataka, broj artikla	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Mora se obratiti pažnja na unakrsnu osjetljivost senzora (vidi senzorski list podataka).

1) Molimo Vas obratite pažnju da su senzori ograničenog vijeka trajanja. Preduga skladištenaj uječu na vijek trajanja senzora. Adekvatno područje temperature za skladištenje je 0 ... 35 °C (32 ... 95oF)

2) Obratiti pažnju na posebna namještanja po želji kupca.

3) Samo za etilenoksid.

13 Oprema

Opis	Broj narudžbe
Komunikacijski modul, komletno sa USB-kabelom i Pac Vision Software	83 18 587
Adapter za kalibražu	83 18 588
Litijske baterije	45 43 808
Filter za prašinu i vodu	45 43 836
Transportni kofer od kože	45 43 822
Bump-test-stanica, kompletna sa bocom za provjeru plina 58 L (Tip plina prema želji kupca)	83 18 586
E-Cal modul uređaja predstavlja povezanost između 4 Dräger Pac 1000 do 7000 i E-Cal-Master-stanice ili modula adaptera.	83 18 589
Dräger Bump-test stanica “Printer” kompletna sa bocom za provjeru plina 58 L, uključujući automatsku funkciju mjerenja Pac 7000 (Tip plina prema želji kupca)	83 21 008

1 Za vašo varnost

Dosledno upoštevajte navodilo za uporabo
Vsaka uporaba naprave zahteva popolno razumevanje in dosledno upoštevanje tega navodila za uporabo. Uporabljajte napravo samo za namene, ki so navedeni v njem.

Uporaba na eksplozijsko ogroženih območjih
Naprave ali sestavni deli za uporabo v eksplozijsko ogroženih območjih, ki so preskušeni in odobreni po nacionalnih, evropskih ali mednarodnih predpisih za protieksplozijsko zaščito, se lahko uporabljajo samo pod pogoji, ki so izrecno navedeni v soglasju in ob upoštevanju ustreznih zakonskih predpisov. Na noben način ne smete spreminjati opreme ali sestavnih delov. Prepovedano je uporabljati okvarjene ali pomanjkljive dele. Pri popravilih teh naprav ali sestavnih delov je treba vedno upoštevati ustrezne predpise.
Instrument lahko popravljajo samo šolani serviserji po postopkih Servisa Dräger.

Varnostni simboli v tem priročniku
Pri branju tega priročnika boste naleteli na številna opozorila v zvezi z nekaterimi tveganji in nevarnostmi, s katerimi se utegnete soočiti pri uporabi naprave. Ta opozorila vsebujejo "signalne besede", ki vas bodo opozorile na stopnjo pričakovanega tveganja. Signalne besede in nevarnosti, ki jih označujejo, so naslednje:

⚠ NEVARNOST
Označuje neposredno nevarno situacijo, ki povzroči smrt ali hude poškodbe, če je ne preprečite.

⚠ OPOZORILO
Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe, če je ne preprečite.

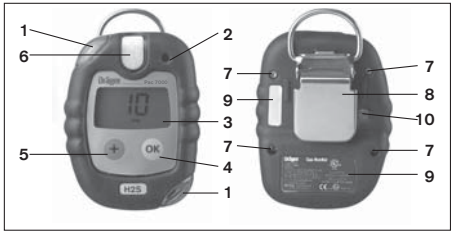
⚠ PREVIDNOST
Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči fizične poškodbe ali škodo na izdelku, če je ne preprečite.
Lahko se uporablja tudi za opozarjanje na nevarno ravnanje.

Napotek
Dodatne informacije o tem, kako uporabljati napravo.

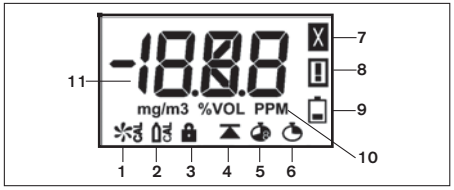
2 Namen uporabe

– Dräger Pac 7000 meri koncentracije plina v okoljskem zraku in sproži alarme ob nastavljenih mejnih vrednostih.

3 Kaj je kaj?



1 alarmna LED
2 piskalo
3 prikazovalnik koncentracije
4 tipka **[OK]** za vklop/izklop/ potrditev alarma
5 tipka **[+]** za izklop/ funkcionalni preskus
6 vstopna odprtina za pline
7 vijak
8 zaponka
9 nalepka
10 IR vmesnik



1 ikona za umerjanje s svežim zrakom
2 ikona za umerjanje občutljivosti
3 ikona za geslo
4 ikona za maks. koncentracijo
5 ikona za povprečno MV
6 ikona za kratkotr. vr. (KTV)
7 ikona za napako
8 opozorilna ikona
9 ikona za slabo stanje baterije
10 izbrana merska enota
11 prikazovalnik koncentracije

4 Upravljanje

⚠ PREVIDNOST
Pred varnostno pomembnimi meritvami preverite in po potrebi nastavite umeritev naprave.
Bump test (funkcionalni preskus) je treba opraviti pred vsako uporabo.

4.1 Vklop naprave

– Pritisnite in držite tipko **[OK]**. Prikazovalnik odšteva do vklopa: "3,2,1".

Napotek
Prižgani so vsi segmenti prikazovalnika. Nato se zapovrstjo aktivirajo LED, alarm in vibracijski alarm. Preverite jih pred vsako uporabo.

– Naprava samodejno preveri funkcije.
– Prikažeta se različica programa in ime plina.
– Prikažeta se alarmni meji A1 in A2.
– Če je aktivirana funkcija časovnega intervala med umerjanji, se prikažejo preostali dnevi do naslednjega umerjanja, npr. » CAL « in nato » 20 «.
– Če je aktivirana funkcija časovnega intervala med bump testi, se prikaže čas do preteka intervala med testi v dnevih, npr. » bt « in nato » 123 «.
– Po preteku največ 20 sekund se prikaže koncentracija plina in naprava je pripravljena za uporabo.

⚠ OPOZORILO
Velja za senzor O2: po prvem vklopu instrumenta je potreben čas ogrevanja senzorja do 15 minut. Utripa vrednost za plin, dokler ne mine čas ogrevanja.

4.2 Pred prihodom na delovno mesto

⚠ OPOZORILO
Vstopna odprtina za pline je opremljena s filtrom za prah in vodo. Ta filter varuje senzor pred prahom in vodo. Ne poškodujte filtra. Poškodovani ali zamašeni filter takoj zamenjajte.
Poskrbite, da odprtina za pline ne bo zakrita in da bo naprava tudi v bližini dihal. V nasprotnem primeru naprava ne bo pravilno delovala.

– Po vklopu naprave se običajno na prikazovalniku pojavi trenutno izmerjena vrednost.
– Preverite, ali se pojavi opozorilna ikona **[!]**. Če sveti, priporočamo, da opravite funkcionalni preskus (bump test), kot je opisano v poglavju 4.3.
– Zapnite si napravo na obleko, preden začnete delati v območju ali v bližini območja nevarnih plinov.

4.3 Izvajanje bump testa

⚠ PREVIDNOST
Nevarnost za zdravje! Ne vdihavajte preskusnega plina. Upoštevajte opozorila na nevarnost v pripadajočih varnostnih listih.

– Pripravite Drägerjevo umeritveno jeklenko s pretokom preskusnega plina 0,5 l/min in koncentracijo, ki je višja od predvidene alarmne mejne koncentracije.
– Povežite Dräger Pac 7000 in jeklenko preskusnega plina z adapterjem za umerjanje ali z Drägerjevo postajo za funkcionalno preskušanje (Dräger Bump Test Station).
– Za prehod na način za funkcionalno preskušanje pritisnite tipko **[+]** trikrat v 3 sekundah. Zasliši se dvojni zvočni signal. Utripati začne opozorilna ikona **[!]**.

Napotek
S "Printer" (tiskalnik) na Drägerjevi postaji za funkcionalno preskušanje (Dräger Bump Test Station) lahko enoto konfigurirate, da bo samodejno začela izvajati bump test brez pritiska katerekoli tipke. V tem primeru se deaktivira ročni zagon bump testa.

– Sprožite funkcionalno preskušanje (bump test) s pritiskom tipke **[OK]**.
– Odprite ventil jeklenke, da steče preskusni plin preko senzorja.
– Če koncentracija plina aktivira alarmni mejni vrednosti A1 ali A2, bo nastopil ustrezni alarm.
– Funkcionalni preskus končate s pritiskom tipke **[OK]**, opozorilna ikona **[!]** izgine s prikazovalnika in instrument se vrne v merilni način.
– Če se med bump testom ne sproži alarm po 1 minuti in konfigurirana koncentracija za bump test ni dosežena, preide naprava v alarmni način za prikaz napake.
  Utripata ikona za napako **[X]** in opozorilna ikona **[!]**, na prikazovalniku pa ostane koda napake 240, dokler ne potrdite napake. Potem se namesto izmerka pojavi prikaz "– – –" in na prikazovalniku se prikažeta ikoni **[X]** in **[!]**. Tedaj ponovite funkcionalni preskus ali umerite napravo.
– Rezultat funkcionalnega preskusa (uspešnega ali neuspešnega) se shrani v zapisovalnik podatkov (glejte poglavje 6.1).
– Bump test se lahko opravi tudi samodejno. Funkcijo za to lahko sprožite s pomočjo programov Pac Vision ali CC Vision na PC (glejte točko 6). Če je aktiviran samodejni bump test, mora biti koncentracija merjenega plina stabilna 5 sekund v konfiguriranem tolerančnem oknu.
– Če ste način za bump test vnesli pomotoma, bo instrument preklical bump test po 2 minutah, medtem ko bo opozorilna ikona **[!]** utripala in se preko senzorja ne bo pretakal plin.

4.4 Med delovanjem

– Če je prekoračeno dovoljeno merilno območje ali nastopi negativni pomik ničle, se na prikazovalniku pojavi naslednje sporočilo: "ΓΓΓ" (previsoka koncentracija) ali "LLL" (negativen pomik).
– Prikazani alarmi so opisani v poglavju 7.
– Znak za neprekinjeno delovanje merilne naprave je zvočni signal v presledkih po 60 sekund, če je nastavljena ustrezna konfiguracija (glejte poglavje 11).
– Za meritve po EN 45544 (CO, H_2S) ali EN 50104 (O_2) mora biti signal za delovanje vklopljen.
– Za osvetlitev prikazovalnika pritisnite **[+]**.

4.5 Prikazovanje maksimalne koncentracije, povprečne MV in KTV

– V merilnem načinu pritisnite tipko **[OK]**. Prikažeta se maksimalna koncentracija in ikona za maksimalno koncentracijo.
  Po 10 sekundah se prikazovalnik povrne v merilni način ali pa se prikažeta koncentracija pri povprečni MV in ikona za povprečno MV, če ponovno pritisnete tipko **[OK]**. Po 10 sekundah se prikazovalnik povrne v merilni način ali pa se prikažeta koncentracija KTV in ikona za KTV, če ponovno pritisnete tipko **[OK]**. Po 10 sekundah se prikazovalnik povrne v merilni način.

4.6 Izklop naprave

– Držite pritisnjeni sočasno obe tipki približno 2 sekundi, dokler se na prikazovalniku ne pojavi "3". Še pritiskajte obe tipki, da se izklop konča. Pri tem se za trenutek aktivirajo alarmni pisk in alarmne lučke.

5 Umerjanje

– Dräger Pac 7000 je opremljen s funkcijo za umerjanje. Naprava se samodejno vrne v merilni način, če v meniju 1 minuto ne pritisnete nobene tipke (razen pri meniju za umerjanje občutljivosti, ki se ohrani 10 minut).
– Umerjanje izvaja šolano osebje v primerih, da bump test ni uspešen ali v določenih umeritvenih časovnih intervalih (glejte poglavje 12 in standard EN 50073).

5.1 Vnašanje gesla

– Za priklic menija za umerjanje pritisnite tipko **[+]** trikrat v 3 sekundah. Zasliši se dvojni zvočni signal. Utripati začne opozorilna ikona **[!]**.
– Ponovno pritisnite tipko **[+]**. Če je bila nastavljena možnost gesla, se na prikazovalniku pojavijo tri ničle "000", od katerih prva utripa. Geslo vnašate v vsako mesto posebej. Vrednost utripajočega mesta spreminjate s pritiskanjem tipke **[+]**. Za sprejem številke pritisnite tipko **[OK]**. Sedaj utripa naslednje mesto. Ponovite postopek in vnesite naslednji dve vrednosti. Po zadnji potrditvi s tipko **[OK]** je geslo popolno. Napotek: standardno geslo je "001".
– Če je vneseno pravilno geslo ali je bila naprava konfigurirana brez gesla, na prikazovalniku utripa ikona za umerjanje s svežim zrakom.
– Za priklic funkcije za umerjanje s svežim zrakom pritisnite tipko **[OK]**, ali preklopite na funkcijo za umerjanje občutljivosti s pritiskom na tipko **[+]**. Na prikazovalniku utripa ikona za umerjanje občutljivosti.
– Za priklic funkcije za umerjanje občutljivosti pritisnite tipko **[OK]**, ali preklopite nazaj na merilni način s pritiskom na tipko **[+]**.

5.2 Umerjanje s svežim zrakom

– Za prehod na funkcijo za umerjanje s svežim zrakom prikličite meni in pritisnite tipko **[OK]**, ko utripa ikona za umerjanje s svežim zrakom. Ikona za umerjanje s svežim zrakom preneha utripati. Utripa izmerjena vrednost.
– Če želite končati umerjanje s svežim zrakom, pritisnite tipko **[OK]**. Ikona za umerjanje izgine s prikazovalnika in instrument se povrne v merilni način.
– Če umerjanje s svežim zrakom ni uspešno, se pojavi en sam dolg pisk.
  Namesto izmerjene vrednosti se pojavi **"– – –"**. Prikažeta se ikona **[X]** in ikona za umerjanje s svežim zrakom. Sedaj lahko umerjanje s svežim zrakom ponovite ali pa umerite napravo.

5.3 Umerjanje

5.3.1 Samodejno umerjanje

– Z Drägerjevo postajo za funkcionalno preskušanje "Printer" lahko konfigurirate napravo za samodejni zagon bump testa brez uporabe tipk.

5.3.2 Umerjanje s pomočjo PC

– Za umerjanje povežite Pac 7000 z osebnim računalnikom s pomočjo komunikacijskega modula ali sistema za elektronsko umerjanje (E-Cal System). Umerjanje lahko izvršite z nameščenim programom Pac Vision ali CC Vision. Datum umerjanja lahko nastavite s funkcijo "nastavljivi čas delovanja" (v dnevih).

5.3.3 Umerjanje brez PC

– Pac 7000 ima tudi vdelano funkcijo za umerjanje. Pripravite umeritveno jeklenko, jo povežite z adapterjem za umerjanje, slednjega pa z napravo.
– Za prehod na funkcijo za umerjanje občutljivosti prikličite meni in pritisnite tipko **[OK]**, dokler utripa ikona za umerjanje s svežim zrakom. Ikona za umerjanje preneha utripati, utripa pa nastavljena umeritvena koncentracija.
– Lahko uporabite to koncentracijo ali jo spremenite, da se ujema s koncentracijo plina v jeklenki.
– Za spremembo nastavljene umeritvene koncentracije pritisnite tipko **[+]**. Utripa prvo mesto. Vrednost utripajočega mesta spreminjate s pritiskanjem tipke **[+]**. Za sprejem številke pritisnite tipko **[OK]**. Sedaj utripa naslednje mesto. Ponovite postopek in vnesite naslednje tri vrednosti. Po zadnji potrditvi s tipko **[OK]** je umeritvena koncentracija popolna.
– Odprite ventil jeklenke, da umeritveni plin steče preko senzorja (pretok: 0,5 L/min).
– Začnite umerjanje s pritiskom tipke **[OK]**. Utripa prikaz koncentracije. Čim izmerek pokaže stalno koncentracijo, pritisnite tipko **[OK]**.
– Če je umerjanje uspešno, se zasliši kratek dvojni pisk in naprava se vrne v merilni način.
– Če umerjanje ni uspešno, se pojavi en sam dolg pisk.
  Namesto izmerjene vrednosti se pojavi **"– – –"**. Prikažeta se ikona **[X]** in ikona za umerjanje občutljivosti. Sedaj je mogoče umerjanje ponoviti.

5.4 Nastavitev gesla

– Za nastavitev gesla morate povezati Dräger Pac 7000 z osebnim računalnikom s pomočjo komunikacijskega modula ali sistema E-Cal.
  Geslo lahko nastavite z nameščeno programsko opremo Pac Vision ali CC Vision.
  Napotek: če je geslo "000", pomeni, da ni bilo uspešno nastavljeno.

6 Vzdrževanje in popravila

– Naprava ne zahteva posebnega vzdrževanja.
– Za posamično konfiguriranje ali posamično umerjanje povežite Pac 7000 z osebnim računalnikom s pomočjo komunikacijskega modula ali sistema za elektronsko umerjanje (E-Cal System). Umerjanje in konfiguriranje se vrši z nameščeno programsko opremo Pac Vision ali CC Vision. Upoštevajte navodila za uporabo obstoječih modulov in programske opreme!

6.1 Zapisovalnik podatkov

– Dräger Pac 7000 je opremljen zapisovalnikom podatkov. Zapisovalnik shranjuje dogodke in maksimalno koncentracijo, izmerjeno med spremenljivim časovnim intervalom, nastavljenim s pomočjo Pac Vision ali CC Vision. Zapisovalnik podatkov deluje okoli 5 dni v presledkih po 1 minuto. Če se njegov pomnilnik napolni, se začnejo podatki zapisovati preko najstarejših shranjenih podatkov.
– Za nastavitev maksimalne shranjene koncentracije ali za prenos shranjenih podatkov k sebi povežite napravo z osebnim računalnikom s pomočjo komunikacijskega modula ali sistema za elektronsko umerjanje (E-Cal System). Shranjene podatke lahko prenesete k sebi z nameščenim programom Pac Vision ali CC Vision.

6.2 Nastavljivi čas delovanja (v dnevih)

– Dräger Pac 7000 je opremljen s funkcijo za nastavljanje časa delovanja. S to funkcijo je mogoče nastaviti posamezne čase delovanja, npr. "datum umerjanja", "datum pregleda", "datum izklopa", "alarm ob poteku časa delovanja" itd.
– Za nastavljanje časa delovanja povežite Dräger Pac 7000 z osebnim računalnikom s pomočjo komunikacijskega modula ali sistema za elektronsko umerjanje (E-Cal System). Nastavljanje lahko izvršite z nameščenim programom Pac Vision ali CC Vision.

6.3 Alarm ob poteku časa delovanja/ konec časa delovanja

– Alarm ob poteku časa delovanja lahko nastavite s funkcijo "nastavljivi čas delovanja" (glejte 6.2).
– Če je čas delovanja nastavljen, začne pred potekom tega časa teči opozorilni časovni interval.
– V tem časovnem intervalu ob vklopu naprave utripa preostali čas delovanja, npr. "30" / "d".
– Ta alarm se pojavlja pri 10 % nastavljenega časa delovanja ali najmanj 30 dni pred potekom časa delovanja.
– Za potrditev tega sporočila pritisnite tipko **[OK]**. Potem lahko napravo uporabljate naprej.
– Ko poteče čas delovanja, na prikazovalniku utripata znaka "0" / "d", ki ju ni mogoče potrditi. Z napravo ni več mogoče meriti.

6.4 Merjenje vsebnosti COHB v %

Napotek
Dräger Pac 7000 nima medicinskega tehničnega soglasja.

– CO-različica Dräger Pac 7000 je opremljena s funkcijo za merjenje koncentracije CO v izdihanem zraku. Izdihani CO daje prikladne in zanesljive vrednosti za merjenje vsebnosti karboksihemoglobina (COHB) v krvi.
– Za aktiviranje te funkcije povežite Dräger Pac 7000 z osebnim računalnikom s pomočjo komunikacijskega modula ali sistema za elektronsko umerjanje (E-Cal System). Nastavljanje lahko izvršite z nameščenim programom Pac Vision ali CC Vision.
– Po aktiviranju te funkcije se na prikazovalniku izmenjujeta "HB" in koncentracija. Koncentracija je prikazana v enotah % COHB.
– Za merjenje povežite Dräger Pac 7000 z adapterjem za umerjanje, na katerega priključite tudi ustnik (Drägerjeva naročilna številka: 68 05 703).
– Pihajte v ustnik približno 20 sekund.
– Počakajte na najvišjo vrednost na prikazovalniku.
– Med umerjanjem ali funkcionalnim preskušanjem se instrument povrne na običajno prikazovanje v ppm CO. Na koncu umerjanja ali bump testa pa preide spet na način COHB.
– V načinu COHB ni plinskih alarmov in niso možne meritve povprečnih MV ter KTV.

7 Alarmi

⚠ NEVARNOST

Če se sproži glavni alarm, takoj zapustite območje, ker je lahko ogroženo vaše življenje. Glavni alarm je samodržen in se ga ne da potrditi ali ukiniti.

7.1 Predhodni in glavni alarmi koncentracije

– Alarm se sproži vedno, kadar sta preseženi alarmni mejni vrednosti A1 ali A2.
– Naprava je opremljena z vibracijskim alarmom in vibrira sočasno z omenjenima alarmoma.
– Pri A1 zapiska enkrat in utripa alarmna LED.
– Pri A2 zapiska dvakrat in alarmna LED utripa dvojno.
– Na prikazovalniku se izmenoma prikazujeta izmerek in "A1" ali "A2".
– Pri alarmu A1 za povprečno MV poleg zvočnega, vidnega in vibracijskega alarma utripa ikona za povprečno MV.
– Pri alarmu A2 za KTV poleg zvočnega, vidnega in vibracijskega alarma utripa ikona za KTV.
– Odvisno od konfiguracije (glejte točko 12.2) je mogoče alarme potrditi ali izklopiti. "Potrdljivi alarm": alarmni pisk in vibriranje je mogoče potrditi s pritiskom na tipko **[OK]**.
– "Samodržni alarm": alarm preneha, šele ko pade koncentracija pod alarmno mejno vrednost in pritisnete tipko **[OK]**.
– Če alarm ni samodržen, se bo izklopil takoj, ko bo koncentracija padla pod alarmno mejno vrednost.

7.2 Predhodni in glavni alarmi za baterijo

– Pri predhodnem alarmu za baterijo se pojavi enojni pisk in utripata alarmna LED ter ikona za baterijo " ▯ ".
– Za potrditev predhodnega alarma pritisnite tipko **[OK]**.
– Po prvem predhodnem alarmu za baterijo bo slednja delovala še 1 uro do 1 tedna, odvisno od temperature:
  > 10 °C = še 1 teden delovanja
  0 °C do 10 °C = še 1 dan delovanja
  < 0 °C = še 2 uri delovanja.
– Po prvem predhodnem alarmu za baterijo bo slednja delovala še približno 1 teden in na prikazovalniku bo vidna ikona za baterijo.
– Pri glavnem alarmu za baterijo naprava zapiska dvakrat in utripa alarmna LED.
– Glavni alarm za baterijo ni potrdljiv. Naprava se bo samodejno izklopila po okoli 10 sekundah.
– Če je baterija zelo izpraznjena, lahko alarmno LED aktivirajo vdelane varnostne funkcije.

8 Menjava baterije

⚠ OPOZORILO

Nevarnost eksplozije!
Ne menjavajte baterije v eksplozijsko ogroženih območjih.

– V napravi je zamenljiva litijeva baterija.
– Baterija je zajeta v soglasju o eksplozijski zaščiti.
– Uporabljajte samo naslednje vrste baterij:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Izklopite napravo.
– Odvijte 4 vijake na hrbtni strani ohišja.
– Odprite sprednji del ohišja in odstranite izpraznjeno baterijo.
– Pritisnite in zadržujte tipko **[OK]** okoli 3 sekunde, ko baterija še ni nameščena.
– Vstavite novo baterijo in pri tem upoštevajte prikazani položaj polov (+/–).
– Namestite sprednji del ohišja in ponovno pritegnite 4 vijake na hrbtni strani.
– Po menjavi baterije potrebuje senzor določen čas za ogrevanje (glejte poglavje 12.3). Prikaz koncentracije utripa, dokler čas ogrevanja ne poteče.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost eksplozije!
Ne mečite rabljenih baterij v ogenj in jih ne poskušajte odpreti s silo.
Odlagajte baterije v skladu s krajevnimi predpisi.
Rabljene baterije lahko vrnete Drägerju, da jih odstrani.

9 Menjava senzorjar

⚠ OPOZORILO

Nevarnost eksplozije!
Ne menjavajte senzorja v eksplozijsko ogroženih območjih.

Napotek

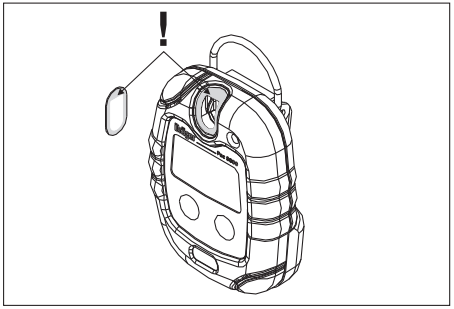
Senzor zamenjajte tedaj, ko instrumenta ni več mogoče umeriti!

Napotek

Uporabljajte samo DrägerSensor XXS za isto vrsto plina!

– Izklopite napravo.
– Odvijte 4 vijake na hrbtni strani ohišja.
– Odprite sprednji del ohišja in odstranite baterijo.
– Odstranite senzor.
– Vstavite nov senzor.
– Pritisnite in zadržujte tipko **[OK]** okoli 3 sekunde, ko baterija še ni nameščena.
– Vstavite baterijo in pri tem upoštevajte prikazani položaj polov (+/–).
– Namestite sprednji del ohišja in ponovno pritegnite 4 vijake na hrbtni strani.
– Po menjavi baterije potrebuje senzor določen čas za ogrevanje (glejte poglavje 12.3). Prikaz koncentracije utripa, dokler čas ogrevanja ne poteče.
– Po menjavi senzorja in preteku časa ogrevanja morate napravo umeriti (glejte poglavje 5.3).

10 Menjava filtra za prah in vodo



00223826_04.eps

11 Alarm ob napaki v napravi

– Naprava trikrat zapiska in utripa alarmna LED.
– Utripa ikona za napako **[X]** in na prikazovalniku se pojavi trištevilčna koda napake.
– Če se pojavi napaka, si oglejte točko 11.1 in se po potrebi obrnite na servis Dräger Safety.

11.1 Motnje, vzroki in ukrepi

Koda	Vzrok	Ukrep
100	Napaka v zapisovanju z bliskovnim-/ EEpromom	Obrnite se na servis.
102	Analogno-digitalni sistem v okvari	Obrnite se na servis.
104	Napačna kontrolna vsota v bliskovnem EEpromu	Obrnite se na servis.
105	Pokvarjen ali manjkajoč senzor O_2	Zamenjajte senzor O_2.
106	Obnovljene zadnje nastavitve	Ponovno umerite napravo.
107	Samodejno preverjanje funkcij neuspešno	Obrnite se na servis.
108	Prenos z zapisovalnika podatkov neuspešen	Ponovite umerjanje.
109	Pomanjkljiva konfiguracija	Ponovno konfigurirajte napravo.
220	Umerjanje ni bilo uspešno ali je potekel časovni interval med umerjanji.	Opravite umerjanje.
240	Bump test ni bil uspešen ali je potekel časovni interval med bump testi.	Opravite bump test ali umerjanje.

12 Tehnični podatki

12.1 Splošno

Pogoji v okolju	
Med delovanjem	Temperatura: glejte 11.3 in 11.4. 700 do 1300 hPa Relativna vlažnost: 10 do 90 %
Pri hranjenju	0 do 40 °C, 32 do 104 °F Relativna vlažnost: 30 do 80 %
Življenjska doba baterije (pri normalni temperaturi 25 °C)	Uporaba 24 ur na dan, alarm 1 minuto na dan: >5.500 ur, O_2: >2.700 ur
Raven hrupa ob alarmu	Standardno 90 dBA pri oddaljenosti 30 cm
Mere (brez zaponke)	64 x 84 x 20 mm (predalček za baterijo 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 in (predalček za baterijo 1 in)
Masa	106 g
Vrsta zaščite	IP 65
Soglasja	(glejte “Approvals” na strani 207)

12.2 Standardna konfiguracija (tovarniška nastavitev)

Vibracijski alarm	da
Časovni interval med bump testi	izklopljen
Signal za delovanje[1)]	izklopljen
Izklop naprave	vedno
Časovni interval zapisovalnika podatkov	1 minuta
Merilnik časa delovanja	izklopljen
Način % COHB	izklopljen

1) Za meritve po EN 45544 (CO, H_2S) ali EN 50104 (O_2) mora biti signal za delovanje vklopljen.

12.3 Tehnični podatki senzorja in konfiguriranje merilnih naprav

Osnovni princip merjenja je elektrokemijski senzor s 3 elektrodami. (O_2) ni mogoče meriti v prisotnosti helija (He)!
Certifikat o preskusu tipa upošteva funkcijo za merjenje presežka in primanjkljaja kisika.

	CO	H_2S	O_2
Merilno območje	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol. %
Certificirano območje prikazovalnika	3 do 500 ppm	1 do 100 ppm	2 do 25 vol. %
Koncentracija preskusnega plina	20 do 999 ppm	5 do 90 ppm	10 do 25 vol. %
Tovarniška nastavitev umeritvene koncentracije	50 ppm	20 ppm	18 vol. %
Temperaturno območje delovanja	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmna mejna vrednost A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol. % [1]
Potrdljivost	da	da	ne
Samodržnost	ne	ne	da
Alarmna mejna vrednost A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol. %
Potrdljivost	ne	ne	ne
Samodržnost	da	da	da
Alarmna mejna vrednost A1 za povpr. MV [2]	30 ppm	10 ppm	ne
Alarmna mejna vrednost A2 za KTV [2]	60 ppm	10 ppm	ne
Število časovnih intervalov KTV	4	4	ne
Povprečno trajanje STEL	15 minut	15 minut	ne
Čas ogrevanja (ob vklopu)	20 sekund	20 sekund	20 sekund
Čas ogrevanja (menjava senzorja ali baterije)	15 minut	15 minut	15 minut
Natančnost			
Nična:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol. %
Občutljivost: [% izmerka]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Pomik ničle (20 °C)			
Nična:	≤ ±2 ppm/leto	≤ ±1 ppm/leto	≤ ±0,5 vol. %/leto
Občutljivost: [% izmerka/mesec]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
Časi nastavitve izmerkov $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekund	7/13 sekund	12/20 sekund
Odstopanje od ničle (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Standardi in preskušanje funkcij za toksične pline, primanjkljaj in presežek kisika po certifikatu za preskus tipa PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Št. artikla za senzor [3]	6810882	6810883	6810881
Št. artikla za tehnični list senzorja	9023816	9023819	9023820

1) Pri O_2 je A1 spodnja alarmna mejna vrednost za prikaz primanjkljaja kisika.
2) Upoštevajte posebne nastavitve po želji stranke.
3) Upoštevajte, da je življenjska doba senzorjev omejena. Predolgo hranjenje slabo vpliva na čas delovanja senzorjev. Ustrezno temperaturno območje hranjenja je 0 ... 35 °C (32 ... 95°F).

Faktorji navzkrižne občutljivosti [4]	CO	H_2S	O_2
Acetilen	≤ 2	nepomemben	≤ –0,5
Amoniak	nepomemben	nepomemben	nepomemben
Ogljikov dioksid	nepomemben	nepomemben	≤ –0,04
Ogljikov monoksid		nepomemben	≤ 0,2
Klor	≤ 0,05	≤ –0,2	nepomemben
Etan	vrednost ne obstaja	vrednost ne obstaja	≤ –0,2
Etanol	nepomemben	nepomemben	nepomemben
Etilen	vrednost ne obstaja	vrednost ne obstaja	≤ –1
Vodik	≤ 0,35	nepomemben	≤ –1,5
Klorovodik	nepomemben	nepomemben	nepomemben
Cianovodik	nepomemben	nepomemben	nepomemben
Žveplovodik	≤ 0,03		nepomemben
Metan	nepomemben	nepomemben	nepomemben
Dušikov dioksid	≤ 0,05	≤ –0,25	nepomemben
Dušikov monoksid	≤ 0,2	≤ 0,03	nepomemben
Propan	nepomemben	nepomemben	nepomemben
Žveplov dioksid	≤ 0,04	≤ 0,1	nepomemben

4) Odčitani izmerek je dobljen z množenjem faktorja navzkrižne občutljivosti s koncentracijo plina.

12.4 Tehnični podatki senzorja in nastavitve naprave za druge pline

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Merilno območje	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Umeritvena koncentracija	50 ppm v N_2	10 ppm v N_2	0,5 ppm v N_2	10 ppm v N_2	50 ppm v N_2	10 ppm v N_2
Temperaturno območje delovanja	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Alarmna mejna vrednost A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Potrdljivost	da	da	da	da	da	da
Samodržnost	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Alarmna mejna vrednost A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Potrdljivost	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Samodržnost	da	da	da	da	da	da
Alarmna mejna vrednost A1 za povpr. MV [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Alarmna mejna vrednost A2 za KTV [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Število časovnih intervalov KTV	4	4	4	4	4	4
Povprečno trajanje STEL	15 minut	15 minut	15 minut	15 minut	60 minut	15 minut
Čas ogrevanja	2,5 ure	15 minut	15 minut	35 minut	20 ur	15 minut
Natančnost						
Ničla:	≤± 3 ppm	≤± 0,2 ppm	≤± 0,02 ppm	≤± 0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤± 0,5 ppm
Občutljivost: [% izmerka]	≤ ± 3	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 5	≤ ±3	≤ ± 2
Pomik ničle (20 °C)						
Ničla:	≤± 5 ppm/leto	≤± 1 ppm/leto	≤± 0,05 ppm/ leto	≤± 2 ppm/leto	≤ ±0,2 ppm/ leto	≤± 1 ppm/leto
Občutljivost: [% izmerka/mesec]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 5	≤ ±2	≤ ± 2
Št. artikla za senzor [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Št. artikla za tehnični list senzorja	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Upoštevati je treba navzkrižne občutljivosti senzorja (glejte tehnični list senzorja).

1) Upoštevajte, da je življenjska doba senzorjev omejena. Predolgo hranjenje slabo vpliva na čas delovanja senzorjev. Ustrezno temperaturno območje hranjenja je 0 ... 35 °C (32 ... 95°F).
2) Upoštevajte posebne nastavitve po želji stranke.
3) Samo za etilenoksid

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Merilno območje	0 ... 5 vol. %	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Umeritvena koncentracija	2,5 vol. % v zraku	5 ppm v N_2	1000 ppm v zraku	20 ppm v N_2	20 ppm v N_2	20 ppm v N_2
Temperaturno območje delovanja	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarmna mejna vrednost A1 [2]	0,5 vol. %	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Potrdljivost	da	da	da	da	da	da
Samodržnost	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Alarmna mejna vrednost A2 [2]	3 vol. %	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Potrdljivost	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Samodržnost	da	da	da	da	da	da
Alarmna mejna vrednost A1 za povpr. MV [2]	0,5 vol. %	0,5 ppm	ne	5 ppm	ne	ne
Alarmna mejna vrednost A2 za KTV [2]	2 vol. %	0,5 ppm	ne	5 ppm	ne	ne
Število časovnih intervalov KTV	4	4	ne	4	ne	ne
Povprečno trajanje STEL	15 minut	15 minut	ne	15 minut	ne	ne
Čas ogrevanja	12 ur	40 minut	70 minut	15 minut	18 ur	18 ur
Natančnost						
Ničla:	≤± 0,2 vol. %	≤± 0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤± 0,1 ppm	≤± 3 ppm	≤± 5 ppm
Občutljivost: [% izmerka]	≤ ± 20	≤ ± 2	≤ ±1% merjene vrednosti	≤ ± 5	≤ ± 5	≤ ± 20
Pomik ničle (20 °C)						
Ničla:	≤± 0,2 vol. %/ leto	≤± 0,2 ppm/ leto	≤ ± 4 ppm/leto	≤± 0,2 ppm/ leto	≤± 5 ppm/leto	≤± 5 ppm/leto
Občutljivost: [% izmerka/mesec]	≤ ± 15	≤ ± 2	≤ ± 4	≤ ± 1	≤ ± 2	≤ ± 3
Št. artikla za senzor [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Št. artikla za tehnični list senzorja	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Upoštevati je treba navzkrižne občutljivosti senzorja (glejte tehnični list senzorja).

1) Upoštevajte, da je življenjska doba senzorjev omejena. Predolgo hranjenje slabo vpliva na čas delovanja senzorjev. Ustrezno temperaturno območje hranjenja je 0 ... 35 °C (32 ... 95°F).
2) Upoštevajte posebne nastavitve po želji stranke.
3) Samo za etilenoksid

13 Pribor

Opis	Naročilna št.
Komunikacijski modul, kompletno z USB-kablom in različico programske opreme Pac Vision	83 18 587
Adapter za umerjanje	83 18 588
Litijeva baterija	45 43 808
Filter za prah in vodo	45 43 836
Usnjena prenosna torba	45 43 822
Postaja za funkcionalno preskušanje (Bump-Test-Station), kompletna z jeklenko 58 l za preskusni plin (vrsta plina po želji stranke)	83 18 586
Modul E-Cal za povezavo med 4 Dräger Pac 1000 do 7000 in glavno postajo E-Cal (E-Cal-Master-Station) ali adapterjem modula	83 18 589
Postaja za funkcionalno preskušanje (Dräger Bump-Test Station) “Printer”, kompletna z jeklenko 58 L za preskusni plin in samodejno merilno funkcijo Pac 7000 (vrsta plina po želji stranke)	83 21 008

1 Pre vašu bezpečnosť

Presne dodržiavajte návod na použitie
Pri použití zariadenia je treba dobre pochopiť a presne dodržiavať všetky uvedené pokyny. Zariadenie sa smie používať len na účel popísaný v tomto návode.

Použitie v zónach kde hrozí výbuch
Zariadenia i komponenty na využívanie v zónach ohrozených výbuchom, ktoré boli testované a odskúšané v súlade s národnými, európskymi i medzinárodnými Predpismi o ochrane proti výbuchu sa smú využívať len za podmienok, ktoré sú explicitne špecifikované v povolení a s dodržiavaním relevantných zákonných predpisov. Vybavenie či komponenty sa žiadnym spôsobom nesmú modifikovať. Používanie chybných či neúplných dielov je zakázané. Pri vykonávaní opráv na týchto zariadeniach či príslušenstve je v každom prípade nutné dodržiavať príslušné predpisy.
Opravy na nástroji musí vykonávať vyškolený servisný personál v súlade so servisnými postupmi firmy Dräger.

Bezpečnostné symboly používané v tejto príručke
Pri čítaní tejto príručky sa stretnete s množstvom výstrah, týkajúcich sa rizík a nebezpečí, ktoré Vám hrozia pri používaní zariadenia. Tieto výstrahy obsahujú "signálne slová" ktoré Vás upozornia na stupeň nebezpečia, s ktorým sa môžete stretnúť. Tieto signálne slová a nebezpečie, ktoré popisujú, sú špecifikované nasledovne:

⚠ NEBEZPEČIE
Indikuje bezprostrednú nebezpečnú situáciu, ktorá, ak jej nezabránite, má za následok smrť alebo ťažké zranenie.

⚠ VÝSTRAHA
Indikuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak jej nezabránite, môže mať za následok smrť alebo ťažké zranenie.

⚠ POZOR
Indikuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak jej nezabránite, môže mať za následok zranenie alebo poškodenie produktu.
Môže sa tiež použiť na výstrahu proti nebezpečnému zaobchádzaniu.

Upozornenie
Doplňujúce informácie o používaní zariadenia.

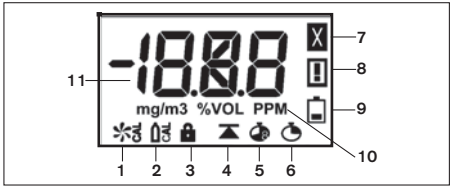
2 Účel použitia

– Dräger Pac 7000 meria koncentrácie plynu v okolitom vzduchu a spúšťa alarmy pri nastavených prahových hodnotách.

3 Čo je čo?

St-5047/5053-2004.eps

1 Poplašná LED
2 Klaksón
3 Displej pre indikáciu koncentrácie
4 Tlačidlo **[OK]** Zap/Vyp/ Potvrdenie alarmu
5 Tlačidlo **[+]** Vyp/Bump-Test
6 Vstup plynu
7 Skrutka
8 Clip
9 Etiketa
10 Rozhranie IR



00123826_04.eps

1 Ikona pre kalibráciu čerstvého vzduchu
2 Ikona pre kalibráciu citlivosti
3 Ikona pre heslo
4 Ikona pre špičkovú koncentráciu
5 Ikona TWA
6 Ikona STEL
7 Ikona pre chyby
8 Ikona pre upozornenie
9 Ikona pre nízky stav nabitia batérie
10 Vybraná merná jednotka
11 Displej pre indikáciu koncentrácie

4 Obsluha

⚠ POZOR
Pred vykonaním meraní, ktoré sú relevantné pre bezpečnosť, skontrolujte a v prípade potreby upravte kalibráciu.
Pred každým použitím by sa mal vykonať nárazový test.

4.1 Prístroj zapnúť

– Tlačidlo **[OK]** stlačiť a podržať. Displej počíta spätne až po štartovaciu fázu: "3, 2, 1".

Upozornenie
Všetky segmenty na displeji svietia. Následne sa postupne aktivujú LED, alarm a vibračný alarm. Skontrolujte ich pred každým použitím.

– Prístroj vykoná samotestovanie.
– Zobrazí sa verzia softvéru a názov plynu.
– Zobrazia sa hranice alarmu pre A1 a A2.
– Ak je aktivovaná funkcia intervalu kalibrácie, zobrazia sa dni ostávajúce do nasledujúcej kalibrácie napr. » CAL « a potom » 20 «.
– Ak je aktivovaná funkcia nárazového testu, zobrazí sa čas do uplynutia intervalu nárazového testu v dňoch, napr. » bt « a potom » 123 «.
– Po uplynutí maximálne 20 sekúnd sa zobrazí koncentrácia plynu a prístroj je pripravený na použitie.

⚠ VÝSTRAHA
Pre senzor O2: po prvom zapnutí nástroja je čas potrebný na zahriatie senzora asi 15 minút. Hodnota plynu bliká až kým neuplynie čas zahriatia.

4.2 Pred vstupom na pracovisko

⚠ VÝSTRAHA
Otvor pre plyn je vybavený filtrom proti prachu a vode. Tento filter chráni senzor proti prachu a vode. Filter nepoškoďte. Poškodený alebo upchatý filter ihneď vymeňte.
Presvedčite sa, že otvor pre plyn nie je zakrytý a že zariadenie je tiež v blízkosti Vašej dýchacej zóny. V opačnom prípade zariadenie nebude správne fungovať.

– Po zapnutí prístroja sa za normálnych okolností na displeji zobrazí aktuálna nameraná hodnota.
– Preverte, či sa výstražné upozornenie **[!]** objaví. Keď sa objaví, odporúča sa vykonanie Bump-Testu, tak ako je to popísané v kapitole 4.3.
– Pred prácou si uprostred alebo v blízkosti potenciálnych nebezpečenstiev upevnite plynový prístroj na oblečenie.

4.3 Vykonanie Bump-Testu

⚠ POZOR
Riziko pre zdravie! Testovací plyn sa nesmie vdychovať. Dbajte na výstrahy pred nebezpečenstvom na relevantných bezpečnostných listoch.

– Pripraviť kalibrovaciu plynovú fľašu, pritom musí objemový prietok dosahovať 0,5 L/min a koncentrácia plynu musí byť vyššia než skúšaná koncentrácia poplašného prahu.
– Prístroj Dräger Pac 7000 a skúšobnú plynovú fľašu pripojte na kalibrovací adaptér alebo prístroj Dräger Pac 7000 pripojte na Dräger stanicu pre Bump-Test.
– Tlačidlo **[+]** behom 3 sekúnd trikrát stlačiť, aby sa vyvolal režim Bump-Testu. Zaznie dvojitý zvukový signál. Výstražné upozornenie **[!]** začne blikať.

Upozornenie
Vďaka stanici pre nárazový test Dräger Bump Test Station “Printer” jednotka môže byť konfigurovaná pre automatické spustenie nárazového testu bez stlačenia akéhokoľvek tlačidla. V tomto prípade je ručný štart nárazového testu deaktivovaný.

– Na aktiváciu Bump-Testu stlačte tlačidlo **[OK]**.
– Ventil plynovej fľaše otvoriť, aby cez senzor prúdil plyn.
– Ak koncentrácia plynu aktivuje medzné hodnoty alarmu A1 alebo A2, spustí sa príslušný alarm.
– Na ukončenie Bump-Testu stlačte tlačidlo **[OK]**, výstražné upozornenie **[!]** sa z displeja odstráni a prístroj sa vráti do režimu merania.
– Ak sa počas Bump-Testu behom jednej minúty neuskutoční alarm a nedosiahla sa koncentrácia konfigurovaného Bump-Testu, aby sa zobrazila chyba.
Upozornenie na chybu **[X]** a výstražné upozornenie **[!]** blikajú, na displeji je zobrazený chybový kód 240, až kým chyba nie je potvrdená. Potom sa namiesto nameranej hodnoty ukáže zobrazenie "– – –" a ikony **[X]** a **[!]** sa zobrazia na displeji. V tomto prípade Bump-Test zopakovať alebo prístroj kalibrovať.
– Výsledok Bump-Testu (obstál alebo neobstál) sa uloží v data loggeri (pozri kapitolu 6.1).
– Bump-Test sa môže vykonať aj automaticky. Túto funkciu je možné aktivovať PC softvérom Pac Vision alebo CC Vision (pozri kapitolu 6). Ak je aktivovaný automatický nárazový test, meraná koncentrácia plynu musí byť stabilná 5 sekúnd v rámci nakonfigurovaného okna tolerancií
– Ak režim nárazového testu bol chybne zadaný, tento nástroj zruší nárazový test behom 2 minút, zatiaľ čo signalizačná ikona **[!]** bliká a cez senzor nepreteká plyn.

4.4 Počas prevádzky

– Ak sa prekročí prípustný rozsah merania alebo sa vyskytne záporné posunutie nulového bodu, na displeji sa objaví nasledovné hlásenie:
"┌┌┌" (príliš vysoká koncentrácia) alebo
"└└└" (záporný drift).
– Zobrazenie alarmu sa uskutoční podľa popisu v kapitole 7.
– Nepretržitá prevádzka meracieho prístroja je signalizovaná akustickým signálom prevádzky, ktorý zaznieva v 60 sekundovom takte, pokiaľ bola urobená príslušná konfigurácia (pozri kapitolu 11).
– Pre merania podľa EN 45544 (CO, H_2S) alebo podľa EN 50104 (O_2) musí byť signál prevádzky zapnutý.
– Na osvetlenie displeja stlačte **[+]**.

4.5 Zobraziť špičkovú koncentráciu, TWA a STEL

– V režime merania stlačte tlačidlo **[OK]**. Zobrazia sa špičkové koncentrácie a ikona pre špičkové koncentrácie.
Po 10 sekundách sa displej vráti do režimu merania alebo po jednom ďalšom stlačení tlačidla **[OK]** sa zobrazí koncentrácia TWA a ikona TWA. Po 10 sekundách sa displej vráti do režimu merania alebo po jednom ďalšom stlačení tlačidla **[OK]** sa zobrazí koncentrácia STEL a ikona STEL. Po 10 sekundách sa displej vráti do režimu merania.

4.6 Prístroj vypnúť

– Držte obidve tlačidlá cca 2 sekundy stlačené, až kým sa na displeji neobjaví "3". Držte obidve tlačidlá stlačené, až kým sa neskončí vypnutie. Pritom sa nakrátko aktivuje poplašný signál a poplašné lampy.

5 Kalibrácia

– Dräger Pac 7000 je vybavený kalibračnou funkciou. Prístroj sa automaticky vráti do režimu merania, keď sa v menu po dobu 1 minúty nestlačí žiadne tlačidlo (s výnimkou menu pre kalibráciu citlivosti, v ktorom sa čaká 10 minút).
– Kalibrácia sa vykonáva vyškoleným personálom po neúspešnom Bump-Teste alebo podľa stanovených intervalov pre kalibráciu (pozri kapitolu 12 a normu EU EN 50073).

5.1 Zadať heslo

– Tlačidlo **[+]** behom 3 sekúnd trikrát stlačiť, aby sa vyvolalo menu kalibrácie. Zaznie dvojitý zvukový signál. Výstražné upozornenie **[!]** začne blikať.
– Tlačidlo **[+]** znova stlačiť. Keď je zriadené heslo, na displeji sa objavia tri nuly "000", z ktorých prvá bliká. Heslo sa zadáva po jednotlivých znakoch. Hodnotu blikajúceho znaku zmeniť stlačením tlačidla **[+]**. Na prebratie hodnoty stlačte tlačidlo **[OK]**. Teraz bliká ďalšie miesto. Postup zopakujte, aby ste určili ďalšie dve hodnoty. Po poslednom potvrdení tlačidlom **[OK]** je heslo úplné. Upozornenie: Štandardné heslo je "001".
– Keď bolo zadané správne heslo alebo prístroj bol konfigurovaný bez hesla, objaví sa na displeji blikajúca ikona kalibrácie čerstvým vzduchom.
– Na vyvolanie funkcie kalibrácie čerstvým vzduchom stlačte tlačidlo **[OK]**, alebo stlačte tlačidlo **[+]**, aby ste prešli na funkciu kalibrácie citlivosti. Na displeji bliká ikona pre kalibráciu citlivosti.
– Na vyvolanie kalibrácie citlivosti stlačte tlačidlo **[OK]**, alebo tlačidlo **[+]**, aby ste sa vrátili do režimu merania.

5.2 Kalibrácia čerstvým vzduchom

– Na vyvolanie funkcie kalibrácie čerstvým vzduchom vyvolať menu a stlačiť tlačidlo **[OK]**, zatiaľ čo ikona pre kalibráciu čerstvým vzduchom bliká. Ikona pre kalibráciu čerstvým vzduchom prestane blikať. Nameraná hodnota bliká.
– Na skončenie kalibrácie čerstvým vzduchom stlačte tlačidlo **[OK]**. Ikona pre kalibráciu čerstvým vzduchom zmizne z displeja a prístroj sa vráti do režimu merania.
– Ak sa kalibrácia čerstvým vzduchom nevydarila, zaznie jeden dlhý tón.
Namiesto nameranej hodnoty sa zobrazí "– – –". Ikona **[X]** a ikona pre kalibráciu čerstvým vzduchom sa zobrazia. V tomto prípade sa môže kalibrácia čerstvým vzduchom zopakovať alebo prístroj sa môže kalibrovať.

5.3 Kalibrácia

5.3.1 Automatická kalibrácia

– S Dräger stanicou pre Bump-Test “Printer” sa prístroj môže nakonfigurovať na automatický štart Bump-Testu bez použitia tlačidiel.

5.3.2 Kalibrácia na báze PC

– Na kalibráciu sa Pac 7000 spojí s PC cez komunikačný modul alebo systém E-Cal. Kalibrácia sa vykoná s nainštalovaným softvérom Pac Vision alebo CC Vision. Dátum kalibrácie sa môže nastaviť s funkciou "nastaviteľný čas prevádzky" (v dňoch).

5.3.3 Kalibrácia bez PC

– Pac 7000 je okrem toho vybavený integrovanou kalibračnou funkciou. Kalibračný valec pripraviť, valec spojiť s kalibračným adaptérom a kalibračný adaptér spojiť s prístrojom.
– Na vyvolanie funkcie kalibrácie citlivosti vyvolať menu a stlačiť tlačidlo **[OK]**, pokiaľ ikona pre kalibráciu čerstvým vzduchom bliká. Ikona pre kalibráciu prestane blikať a bliká nastavená kalibračná koncentrácia.
– Nastavená kalibračná koncentrácia sa môže použiť alebo sa môže prispôsobiť koncentrácii v plynovej fľaši.
– Na zmenenie nastavenej kalibračnej koncentrácie stlačte tlačidlo **[+]**. Prvé miesto bliká. Hodnotu blikajúceho znaku zmeniť stlačením tlačidla **[+]**.
Na prebratie hodnoty stlačte tlačidlo **[OK]**. Teraz bliká ďalšie miesto. Postup zopakujte, aby ste určili ďalšie tri hodnoty. Po poslednom potvrdení tlačidlom **[OK]** je kalibračná koncentrácia úplná.
– Ventil plynovej fľaše otvoriť, aby cez senzor prúdil kalibračný plyn (prietok: 0,5 L/min).
– Na spustenie kalibrácie stlačte tlačidlo **[OK]**. Zobrazenie koncentrácie bliká. Akonáhle nameraná hodnota ukazuje stabilnú koncentráciu, stlačte tlačidlo **[OK]**.
– Ak je kalibrácia úspešná, zaznie krátky dvojitý tón a prístroj sa vráti do režimu merania.
– Ak sa kalibrácia nevydarila, zaznie jeden dlhý tón.
Namiesto nameranej hodnoty sa zobrazí "– – –". Ikona **[X]** a ikona pre kalibráciu citlivosti sa zobrazia. V takomto prípade sa kalibrácia môže zopakovať.

5.4 Zriadiť heslo

– Na zriadenie hesla sa Dräger Pac 7000 musí pomocou komunikačného modulu alebo systému E-Cal spojiť s PC. Heslo sa môže zriadiť pomocou nainštalovaného softvéru Pac Vision alebo CC Vision.
Upozornenie: Ak heslo znie "000", znamená to, že nebolo zriadené žiadne heslo.

6 Údržba a starostlivosť

– Prístroj si nevyžaduje osobitnú údržbu.
– Na individuálnu konfiguráciu alebo individuálnu kalibráciu sa Dräger Pac 7000 spojí s PC cez komunikačný modul alebo systém E-Cal. Kalibrácia a konfigurácia sa vykoná s nainštalovaným softvérom Pac Vision alebo CC Vision. Dodržiavať návody na použitie použitých modulov a softvéru!

6.1 Data logger

– Dräger Pac 7000 je vybavený data loggerom. Data logger ukladá do pamäti udalosti a špičkovú koncentráciu, ktoré sa ukladajú počas variabilného času, nastaviteľného s Pac Vision alebo CC Vision. Data logger beží asi 5 dní v jednominútovom intervale. Ak je pamäť data loggera plná, data logger najstaršie údaje prepíše.
– Na nastavenie špičkovej koncentrácie, ktorá má byť uložená alebo na stiahnutie uložených údajov sa prístroj spojí s PC cez komunikačný modul alebo systém E-Cal. Uložené údaje sa môžu stiahnuť s nainštalovaným softvérom Pac Vision alebo CC Vision.

6.2 Nastaviteľný čas prevádzky (v dňoch)

– Dräger Pac 7000 je vybavený funkciou na nastavenie prevádzkového času.
S touto funkciou sa môže nastaviť individuálny prevádzkový čas, napr. na nastavenie "Dátumu kalibrácie", "Dátumu inšpekcie", "Dátumu vypnutia", "Alarmu prevádzkového času" atď.
– Na nastavenie prevádzkového času sa Dräger Pac 7000 spojí s PC cez komunikačný modul alebo systém E-Cal. Nastavenie sa vykoná s nainštalovaným softvérom Pac Vision alebo CC Vision.

6.3 Alarm prevádzkového času / Koniec prevádzkového času

– Alarm prevádzkového času sa môže nastaviť s funkciou "nastaviteľný prevádzkový čas" (pozri 6.2)
– Ak je nastavený prevádzkový čas, začne sa pred koncom nainštalovaného prevádzkového času výstražná perióda.
– Po zapnutí prístroja bliká počas tejto periódy ostávajúci prevádzkový čas, napr. "30" / "d".
– Tento alarm sa spustí pri 10 % nastaveného prevádzkového času alebo minimálne 30 dní pred koncom prevádzkového času.
– Na potvrdenie hlásenia stlačte tlačidlo **[OK]**. Prístroj sa potom môže ďalej používať.
– Keď prevádzkový čas uplynul, na displeji bliká text "0" / "d" a nemôže byť potvrdený. Prístroj už nevykonáva žiadne merania.

6.4 Obsah COHB odmerať v %

Upozornenie
Dräger Pac 7000 nie je zdravotnícky schválený.

– Verzia CO-Version prístroja Dräger Pac 7000 je vybavená meracou funkciou na meranie koncentrácie HBCO vo vydychovanom vzduchu. Vydýchnutý CO dodáva pohodlnú a spoľahlivú hodnotu koncentrácie na meranie obsahu karboxyhemoglobínu (COHB) v krvi.
– Na aktiváciu tejto funkcie sa Dräger Pac 7000 spojí s PC cez komunikačný modul alebo systém E-Cal. Nastavenie sa vykoná s nainštalovaným softvérom Pac Vision alebo CC Vision.
– Potom, čo táto funkcia bola aktivovaná, na displeji sa strieda zobrazenie medzi "HB" a jednou koncentráciou. Koncentrácia je zobrazená v jednotke % COHB.
– Pre meranie spojiť Dräger Pac 7000 s kalibračným adaptérom a jeden náustok (Dräger obj. č.: 68 05 703) spojiť s kalibračným adaptérom.
– Fúkajte cca 20 sekúnd do náustka.
– Počkajte až do zobrazenia najvyššej hodnoty na displeji.
– Počas kalibrácie alebo počas Bump-Testu sa prístroj vráti opäť do normálneho režimu ppm CO. Po skončení kalibrácie alebo Bump-Testu sa opäť zobrazuje režim COHB.
– V režime COHB nie sú k dispozícii žiadne plynové alarmy a ani žiadne merania TWA/ STEL.

7 Alarmy

⚠ NEBEZPEČIE
Ak sa aktivuje hlavný alarm, okamžite opustite priestor, pretože môže ísť o ohrozenie života. Hlavný alarm sa spúšťa sám a nemôže byť potvrdený ani zrušený.

7.1 Predalarm/hlavný alarm kvôli koncentrácii

– Alarm sa aktivuje vždy, keď sa prekročia poplašné prahy A1 alebo A2.
– Prístroj je vybavený vibračným alarmom a vibruje paralelne s týmito alarmami.
– Pri A1 zaznie jednoduchý tón a poplašná LED bliká.
– Pri A2 zaznie dvojitý tón a poplašná LED bliká dvojito.
– Na displeji sa striedavo zobrazuje nameraná hodnota a "A1" alebo "A2".
– Pri alarme TWA A1 bliká popri akustickom, optickom a vibračnom alarme ikona TWA.
– Pri alarme STEL A2 bliká popri akustickom, optickom a vibračnom alarme ikona STEL.
– Alarmy môžu byť v závislosti od konfigurácie (pozri kapitolu 12.2) potvrdené resp. vypnuté. "Potvrditeľné": Poplašný tón a vibráciu je možné potvrdiť stlačením tlačidla **[OK]**.
– "Samodržiace": Alarm zhasne až keď koncentrácia poklesne pod poplašný prah a stlačí sa tlačidlo **[OK]**.
– Ak alarm nie je samodržiaci, tak zhasne, akonáhle sa podkročí poplašný prah.

7.2 Predalarm/hlavný alarm kvôli batérii

– Pri predalarme kvôli batérii zaznie jednoduchý tón, poplašná LED a ikona batérie " " blikajú.
– Na potvrdenie predalarmu stlačte tlačidlo **[OK]**.
– Po prvom alarme batérie, batéria bude ešte fungovať 1 hodinu až 1 týždeň v závislosti od teploty:

> 10 °C	= 1 týždeň fungovania
0 °C to 10 °C	= 1 deň fungovania
< 0 °C	= 2 hodiny fungovania

– Batéria vydrží po prvom predalarme kvôli batérii ešte asi 1 týždeň a ikona batérie sa zobrazí na displeji.
– Pri hlavnom alarme kvôli batérii zaznie dvojitý tón a poplašná LED bliká.
– Hlavný alarm kvôli batérii sa nedá potvrdiť. Po cca 10 sekundách sa prístroj automaticky vypne.
– Pri silne vybitej batérii môže dôjsť k aktivácii poplašnej LED vďaka zabudovaným bezpečnostným funkciám.

8 Výmena batérie

⚠ VÝSTRAHA
Nebezpečie výbuchu! Nevymieňajte batériu v zónach kde hrozí výbuch.

– Prístroj má vymeniteľnú lítiovú batériu.
– Batéria je súčasťou povolenia pre výbušné prostredie.
– Používať len nasledovné typy batérií:
Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
Energizer EL123A, Lithium, 3 V
Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Prístroj vypnúť
– Uvoľnite 4 skrutky na zadnej časti krytu.
– Prednú časť krytu otvorte a odstráňte vybitú batériu.
– Držte tlačidlo **[OK]** stlačené na cca 3 sekundy pri nenainštalovanej batérii.
– Vložte novú batériu, pritom dbajte na uvedenú polaritu (+/–).
– Prednú časť krytu nasaďte na prístroj a 4 skrutky zadnej časti krytu opäť utiahnite.
– Po výmene batérie potrebuje senzor zahrievaciu fázu (pozri kapitolu 12.3). Zobrazená koncentrácia bliká, až kým sa neskončí zahrievacia fáza.

⚠ VÝSTRAHA
Nebezpečie výbuchu! Nehádžte vybité batérie do ohňa ani sa ich nepokúšajte násilne otvoriť. Likvidácia batérií v súlade s miestnymi predpismi. Vybité batérie vráťte do firmy Dräger na likvidáciu.

9 Výmena senzora

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečie výbuchu!
Nevymieňajte senzor v zónach kde hrozí výbuch.

Upozornenie

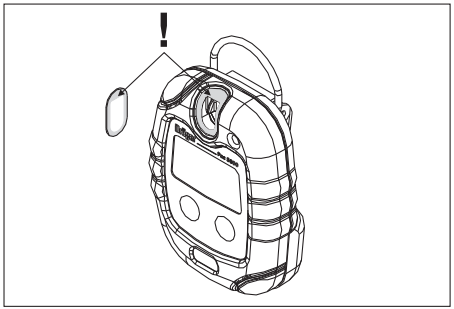
Senzor nahraďte, keď už nie je možné nástroj kalibrovať!

Upozornenie

Používajte len DrägerSensor XXS rovnakého typu plynu!

– Prístroj vypnúť
– Uvoľnite 4 skrutky na zadnej časti krytu.
– Prednú časť krytu otvorte a odstráňte batériu.
– Odstráňte senzor.
– Vložte nový senzor.
– Držte tlačidlo **[OK]** stlačené na cca 3 sekundy pri nenainštalovanej batérii.
– Vložte batériu, pritom dbajte na uvedenú polaritu (+/–).
– Prednú časť krytu nasaďte na prístroj a 4 skrutky zadnej časti krytu opäť utiahnite.
– Po výmene batérie potrebuje senzor zahrievaciu fázu (pozri kapitolu 12.3). Zobrazená koncentrácia bliká, až kým sa neskončí zahrievacia fáza.
– Po výmene senzora a po uplynutí zahrievacej fázy sa prístroj musí kalibrovať (pozri kapitolu 5.3).

10 Prachový a vodný filter vymeniť



00223828_04.eps

11 Prístrojový alarm

– Zaznie trojitý tón a poplašná LED bliká.
– Signalizácia chyby **[X]** bliká a na displeji sa ukáže trojmiestny chybový kód.
– Keď sa vyskytne chyba, pozri kapitolu 11.1 a v prípade nutnosti sa obráťte na servis firmy Dräger Safety.

11.1 Porucha, príčina a odstránenie

Kód	Príčina	Nápravy
100	Flash / EEprom chyba písania	Skontaktovať sa so servisom
102	AD Systém chybný	Skontaktovať sa so servisom
104	nesprávny kontrolný súčet Flash	Skontaktovať sa so servisom
105	poškodený alebo chýbajúci senzor O_2	Senzor O_2 vymeniť
106	posledné nastavenia opäť obnovené	Prístroj nanovo kalibrovať
107	Samotest chybný	Skontaktovať sa so servisom
108	Download data loggera nebol úspešný	Kalibráciu zopakovať
109	Konfigurácia chybná	Prístroj nanovo konfigurovať
220	Kalibrácia bola neúspešná alebo uplynul interval kalibrácie	Vykonať kalibráciu
240	Nárazový test bol neúspešný alebo uplynul interval nárazového testu	Vykonať nárazový test alebo kalibráciu

12 Technické údaje

12.1 Všeobecne

Okolité podmienky:	
Počas prevádzky	Teplotu pozri 11.3 a 11.4 700 až 1300 hPa 10 až 90 % relatívna vlhkosť
Podmienky skladovania	0 až 40 °C 32 až 104 °F 30 až 80 % relatívna vlhkosť
Životnosť batérie (pri normálnej teplote 25 °C)	24 hodín používania denne, 1 minúta alarm denne: >5.500 hodín, O_2: >2.700 hodín
Hlasitosť poplachu	Normálna hodnota 90 dBA pri 30 cm.
Rozmery (bez klipsu)	64 x 84 x 20 mm (priehradka pre batériu 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (priehradka pre batériu 1 in.)
Hmotnosť	106 g
Druh ochrany	IP 65
Povolenia	(pozri “Approvals” na strane 207)

12.2 Štandardná konfigurácia (nastavenie u výrobcu)

Vibračný alarm	áno
Interval Bump-Testu	vyp.
Signál prevádzky [1]	vyp.
Vypnúť	vždy
Interval data loggera	1 minúta
Merač prevádzkového času	vyp.
Režim % COHB	vyp.

1) Pre merania podľa EN 45544 (CO, H_2S) alebo podľa EN 50104 (O_2) musí byť signál prevádzky zapnutý.

12.3 Technické údaje senzora a konfigurácia meracích prístrojov

Princíp merania, z ktorého sa vychádza, je elektrochemický 3-elektródový senzor. Kyslík (O_2) nie je možné merať v prítomnosti hélia (He)!
Potvrdenie o skúške konštrukčného vzoru zohľadňuje meraciu funkciu pre obohatenie kyslíkom a nedostatok kyslíka.

	CO	H_2S	O_2
Merací rozsah	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 obj.-%
Certifikovaný rozsah signalizácie	3 až 500 ppm	1 až 100 ppm	2 až 25 obj. %
Koncentrácia skúšobného plynu	20 až 999ppm	5 až 90ppm	10 až 25 obj.-%
Nastavenie kalibračnej koncentrácie výrobcom	50 ppm	20 ppm	18 obj.-%
Teplotný rozsah, prevádzka	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Poplašný prah A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 obj.-% [1]
potvrditeľný	áno	áno	nie
samodržiaci	nie	nie	áno
Poplašný prah A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 obj.-%
potvrditeľný	nie	nie	nie
samodržiaci	áno	áno	áno
TWA prahová hodnota A1 [2]	30 ppm	10 ppm	nie
STEL prahová hodnota A2 [2]	60 ppm	10 ppm	nie
Počet períód STEL	4	4	nie
Priemerná doba trvania STEL	15 minút	15 minút	nie
Zahrievacia fáza (zapnúť)	20 sekúnd	20 sekúnd	20 sekúnd
Zahrievacia fáza (výmena senzora alebo batérie)	15 minút	15 minút	15 minút
Presnosť porovnania			
Nulový bod:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 obj.-%
Citlivosť: [% nameranej hodnoty]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Posun nulového bodu (20 °C)			
Nulový bod:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 obj.-%/a
Citlivosť: [% nameranej hodnoty/mesiac]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Časy nastavenia meraných hodnôt $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekúnd	7/13 sekúnd	12/20 sekúnd
Odchýlka nulového bodu (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normy a skúška funkčnosti pre toxické plyny, nedostatok kyslíka a obohatenie kyslíkom Potvrdenie o správnosti konštrukčného vzoru PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Senzor číslo tovaru [3]	6810882	6810883	6810881
Senzor Dátový list číslo tovaru	9023816	9023819	9023820

1) Pri O_2 je A1 spodným poplašným prahom na signalizáciu nedostatku kyslíka.
2) Dbať na osobitné nastavenia na želanie zákazníka.
3) Dbajte prosím na to, že senzory majú obmedzenú životnosť. Príliš dlhé skladovanie má negatívny vplyv na dobu prevádzky senzora. Adekvátny teplotný rozsah pre skladovanie je 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Faktory citlivosti oproti iným meraným veličinám [4]	CO	H_2S	O_2
Acetylén	≤ 2	nepodstatný	≤ –0,5
Amoniak	nepodstatný	nepodstatný	nepodstatný
Oxid uhličitý	nepodstatný	nepodstatný	≤ –0,04
Oxid uhoľnatý		nepodstatný	≤ 0,2
Chlór	≤ 0,05	≤ –0,2	nepodstatný
Etán	žiadna hodnota	žiadna hodnota	≤ –0,2
Etanol	nepodstatný	nepodstatný	nepodstatný
Etylén	žiadna hodnota	žiadna hodnota	≤ –1
Vodík	≤ 0,35	nepodstatný	≤ –1,5
Chlorovodík	nepodstatný	nepodstatný	nepodstatný
Kyanovodík	nepodstatný	nepodstatný	nepodstatný
Sírovodík	≤ 0,03		nepodstatný
Metán	nepodstatný	nepodstatný	nepodstatný
Oxid dusičitý	≤ 0,05	≤ –0,25	nepodstatný
Oxid dusnatý	≤ 0,2	≤ 0,03	nepodstatný
Propán	nepodstatný	nepodstatný	nepodstatný
Oxid síričitý	≤ 0,04	≤ 0,1	nepodstatný

4) Odčítaná nameraná hodnota je výsledkom faktora citlivosti oproti iným meraným veličinám vynásobeného koncentráciou plynu.

12.4 Technické údaje senzora a nastavenia meracieho prístroja na iné plyny

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Merací rozsah	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Koncentrácia pre kalibráciu	50 ppm v N_2	10 ppm v N_2	0,5 ppm v N_2	10 ppm v N_2	50 ppm v N_2	10 ppm v N_2
Teplotný rozsah, prevádzka	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Poplašný prah A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
potvrditeľný	áno	áno	áno	áno	Áno	áno
samodržiaci	nie	nie	nie	nie	Nie	nie
Poplašný prah A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
potvrditeľný	nie	nie	nie	nie	Nie	nie
samodržiaci	áno	áno	áno	áno	Áno	áno
TWA prahová hodnota A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL prahová hodnota A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Počet períód STEL	4	4	4	4	4	4
Priemerná doba trvania STEL	15 minút	15 minút	15 minút	15 minút	60 minút	15 minút
Zahrievacia fáza	2,5 hodiny	15 minút	15 minút	35 minút	20 hodín	15 minút
Presnosť porovnania						
Nulový bod:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Citlivosť: [% nameranej hodnoty]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Posun nulového bodu (20 °C)						
Nulový bod:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Citlivosť: [% nameranej hodnoty/mesiac]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Senzor číslo tovaru [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Senzor Dátový list číslo tovaru	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Je nutné dbať na citlivosti senzora oproti iným meraným veličinám (pozri dátový list senzora).

1) Dbajte prosím na to, že senzory majú obmedzenú životnosť. Príliš dlhé skladovanie má negatívny vplyv na dobu prevádzky senzora. Adekvátny teplotný rozsah pre skladovanie je 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Dbať na osobitné nastavenia na želanie zákazníka.

3) Len pre etylénoxid.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Merací rozsah	0 ... 5 obj.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Koncentrácia pre kalibráciu	2,5 obj.-% vo vzduchu	5 ppm v N_2	1000 ppm vo vzduchu	20 ppm v N_2	20 ppm v N_2	20 ppm v N_2
Teplotný rozsah, prevádzka	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Poplašný prah A1 [2]	0,5 obj.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
potvrditeľný	áno	áno	Áno	áno	áno	áno
samodržiaci	nie	nie	Nie	nie	nie	nie
Poplašný prah A2 [2]	3 obj.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
potvrditeľný	nie	nie	Nie	nie	nie	nie
samodržiaci	áno	áno	Áno	áno	áno	áno
TWA prahová hodnota A1 [2]	0,5 obj.-%	0,5 ppm	Nie	5 ppm	nie	nie
STEL prahová hodnota A2 [2]	2 obj.-%	0,5 ppm	Nie	5 ppm	nie	nie
Počet periód STEL	4	4	Nie	4	nie	nie
Priemerná doba trvania STEL	15 minút	15 minút	Nie	15 minút	nie	nie
Zahrievacia fáza	12 hodín	40 minút	70 minút	15 minút	18 hodín	18 hodín
Presnosť porovnania						
Nulový bod:	≤ ±0,2 obj.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Citlivosť: [% nameranej hodnoty]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% z nameranej hodnoty	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Posun nulového bodu (20 °C)						
Nulový bod:	≤ ±0,2 obj.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Citlivosť: [% nameranej hodnoty/mesiac]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Senzor číslo tovaru [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Senzor Dátový list číslo tovaru	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Je nutné dbať na citlivosti senzora oproti iným meraným veličinám (pozri dátový list senzora).

1) Dbajte prosím na to, že senzory majú obmedzenú životnosť. Príliš dlhé skladovanie má negatívny vplyv na dobu prevádzky senzora. Adekvátny teplotný rozsah pre skladovanie je 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Dbať na osobitné nastavenia na želanie zákazníka.

3) Len pre etylénoxid.

13 Príslušenstvo

Popis	Obj.č.
Komunikačný modul, kompletne s USB káblom a softvérom Pac Vision	83 18 587
Kalibračný adaptér	83 18 588
Lítiová batéria	45 43 808
Prachový a vodný filter	45 43 836
Kožený kufrík	45 43 822
Stanica pre Bump-Test, kompletne s fľašou skúšobného plynu 58 L (typ plynu podľa želania zákazníka)	83 18 586
E-Cal prístrojový modul vytvára spojenie medzi 4 Dräger Pac 1000 až 7000 a stanicou E-Cal-Master alebo modulovým adaptérom.	83 18 589
Dräger stanica Bump-Testu “Printer” kompletne s fľašou skúšobného plynu 58 L, vrátane automatickej meracej funkcie Pac 7000 (typ plynu podľa želania zákazníka)	83 21 008

1 Pro vaši bezpečnost

Přesně dodržujte návod k použití
Každé použití přístroje vyžaduje plné porozumění textu tohoto návodu a jeho přísné dodržování. Přístroj je určen pouze k účelu popsanému v tomto návodu.

Použití na místech ohrožených nebezpečím výbuchu
Zařízení nebo jejich součásti určené k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, jež byly vyzkoušeny a schváleny v souladu s národními, evropskými nebo mezinárodními předpisy na ochranu před výbuchem, je dovoleno používat výhradně za podmínek přesně stanovených v osvědčení přístroje a při respektování příslušných právních ustanovení. Je zakázáno provádět jakékoliv změny či úpravy zařízení nebo jeho součástí. Používání vadných nebo neúplných dílů je rovněž zakázáno. Příslušné předpisy a právní ustanovení musejí být neustále respektovány i při všech opravách přístroje či jeho součástí. Veškeré opravy smějí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci servisu v souladu se servisními postupy Dräger.

Použité bezpečnostní symboly
Při pročítání této příručky narazíte na řadu výstražných upozornění týkajících se některých nebezpečí, s nimiž při používání přístroje můžete přijít do styku. Tato varování obsahují tzv. "návěští" (signální výrazy), upozorňující na stupeň hrozícího nebezpečí. Použitá návěští a druhy nebezpečí, jež signalizují, jsou následující:

⚠ NEBEZPEČÍ
Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí, které, je-li ignorováno, má za následek úmrtí nebo vážné poranění.

⚠ VAROVÁNÍ
Označuje možné nebezpečí, které, je-li ignorováno, by mohlo mít za následek úmrtí nebo vážné poranění.

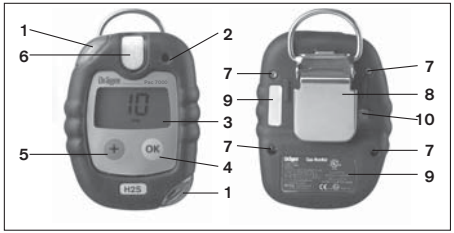
⚠ POZOR
Označuje možné nebezpečí, které, je-li ignorováno, by mohlo mít za následek poranění osob nebo poškození přístroje. Může se používat i jako upozornění na nebezpečný postup při práci.

Poznámka
Přídavné informace týkající se použití přístroje.

2 Účel použití

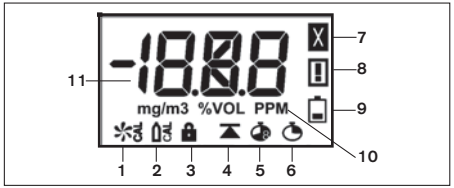
– Přístroj Dräger Pac 7000 je určen ke zjišťování přítomnosti plynů v okolním vzduchu. Překročí-li jejich koncentrace předem nastavenou mez, je vydán výstražný signál.

3 Co je co?



St-5047/5053-2004.eps

1 LED alarmu
2 Houkačka
3 Displej koncentrace
4 **[OK]** Tlačítko ZAP/VYP/ kvitování alarmu
5 **[+]** Tlačítko VYP/Bump Test
6 Vstup plynu
7 Šroub
8 Klip
9 Nálepka
10 Infračervené rozhraní (IR)



00123826_04.eps

1 Symbol kalibrace na čerstvý vzduch
2 Symbol kalibrace citlivosti
3 Symbol přístupového hesla
4 Symbol nejvyšší koncentrace
5 Symbol TWA
6 Symbol STEL
7 Symbol chyby
8 Symbol upozorňovací
9 Symbol nízkého stavu nabití baterie
10 Zvolená měřicí jednotka
11 Displej koncentrace

4 Ovládání

⚠ POZOR
Před měřením důležitým pro bezpečnost osob zkontrolujte kalibraci přístroje a v případě potřeby ji opravte. Provedení funkčního testu se doporučuje před každým použitím.

4.1 Zapnutí přístroje

– Stiskněte tlačítko **[OK]** a držte je stisknuté. Na displeji začne probíhat odpočet k počáteční fázi: "3, 2, 1".

Poznámka
Všechny úseky displeje svítí. Následuje postupné zapnutí kontrolky a zvukového a vibračního výstražného signálu. Před každým použitím je zkontrolujte.

– Přístroj provede vlastní test.
– Na displeji se zobrazí verze softwaru a název plynu.
– Objeví se údaje o mezích alarmů A1 a A2.
– V případě, že je aktivní funkce intervalu kalibrace, objeví se na displeji údaj o počtu dní zbývajících do příští kalibrace, například » CAL « a » 20 «.
– Je-li aktivní funkce intervalu funkčního testu, objeví se na displeji údaj o počtu dní zbývajících do příštího testu, například » bt « a » 123 «.
– Po max. 20 vteřinách se dále na displeji objeví hodnota koncentrace plynu a přístroj je připraven k použití.

⚠ VAROVÁNÍ
Snímač O2: po prvním spuštění přístroje je třeba počkat až 15 minut, než bude snímač schopen provozu. Koncentrace plynu bliká až do ukončení zahřívací fáze.

4.2 Před vstupem na pracoviště

⚠ VAROVÁNÍ
Vstupní otvor pro plyn je opatřen prachovým a vodním filtrem. Filtr chrání snímač před prachem a vodou. Nedovolte zničení filtru. Zničený nebo zanesený filtr ihned vyměňte.
Přesvědčte se o tom, zda otvor pro přístup plynu není zakrytý a zda se přístroj nalézá v oblasti vašeho dýchání. V opačném případě přístroj nefunguje správně.

– Po zapnutí detektoru se zpravidla na displeji objeví zobrazení okamžité měřené hodnoty.
– Zkontrolujte, zda je vidět výstražné upozornění **[!]**. Pokud tomu tak je, doporučujeme vám provést zkoušku funk-čnosti se zkušebním plynem, tzv. Bump Test, viz kap. 4.3.
– Před zahájením práce v prostředí s možným výskytem jedovatých plynů, anebo v jeho blízkosti, připevněte detektor na oděv.

4.3 Kontrola funkčnosti pomocí zkušebního plynu (Bump Test)

⚠ POZOR
Ohrožení zdraví! Nevdechujte testovaný plyn. Respektujte upozornění na nebezpečí uvedená v příslušných bezpečnostních datových listech.

– Připravte si láhev s kalibračním plynem Dräger; průtok plynu musí činit 0,5 l/min a koncentrace plynu musí být vyšší než mez koncentrace pro spuštění alarmu.
– Připojte Dräger Pac 7000 a láhev se zkušebním plynem ke kalibračnímu adaptéru, nebo připojte Dräger Pac 7000 ke stanici Dräger Bump Test.
– V průběhu tří vteřin stiskněte třikrát tlačítko **[+]**; otevře se režim zkoušky Bump Test. Ozve se dvojí signální tón. Výstražné upozornění **[!]** se rozbliká.

Poznámka
Ve spojení se stanicí funkčního testu Dräger “Printer” lze jednotku konfigurovat tak, že funkční test se spustí samočinně bez toho, aby bylo nutné stisknout jakékoliv tlačítko. V tomto případě je možnost ručního spouštění funkčního testu deaktivována.

– K aktivování zkoušky Bump Test stiskněte **[OK]**.
– Otevřete ventil láhve, tak aby plyn proudil přes čidlo.
– Pokud koncentrace plynu uvede do činnosti prahovou hodnotu A1 nebo A2, spustí se příslušná výstraha.
– Ukončení zkoušky Bump Test se provede stisknutím tlačítka **[OK]**. Výstražné upozornění **[!]** z displeje zmizí a detektor se vrátí do režimu měření.
– Pokud během funkčního testu nedojde do 1 minuty k vydání výstrahy a dosažení nastavené koncentrace testu, který signalizuje chybu.
Indikátor chyby **[X]** a výstražné upozornění **[!]** blikají a na displeji se objeví chybový kód 240, který trvá až do odstranění chyby. Namísto naměřené hodnoty se pak objeví "**– – –**" a symboly **[X]** a **[!]**. V takovémto případě Bump Test zopakujte, nebo proveďte kalibraci přístroje.
– Výsledek zkoušky Bump Test (přístroj obstál - přístroj neobstál) je uložen do datového záznamníku (viz kap. 6.1).
– Bump Test je možno provést i automaticky. Tuto funkci lze aktivovat prostřednictvím počítačového programu Pac Vision nebo CC Vision (viz kap. 6). Je-li automatický funkční test aktivován, musí být naměřená koncentrace plynu na 5 vteřin v rámci konfigurovaného tolerančního okna stálá.
– Pokud jste režim funkčního testu zadali omylem, přístroj jej do dvou minut stornuje; upozorňovací ikonka **[!]** přitom bliká a senzorem nesmí proudit plyn.

4.4 Při provozu

– V případě překročení dovolených mezí oblasti měření nebo posunutí nulového bodu do záporné oblasti se na displeji objeví toto hlášení: "**┌┌┌**" (příliš vysoká koncentrace) nebo "**└└└**" (negativní posun nuly).
– Alarmové hlášení viz kap. 7.
– Provoz detektoru je průběžně potvrzován pravidelným akustickým signálem, zaznívajícím v minutových intervalech - za předpokladu, že byla provedena příslušná konfigurace (viz kap. 11).
– K měřením podle EN 45544 (CO, H_2S) nebo EN 50104 (O_2) musí být provozní signál zapnutý.
– Osvětlení displeje se zapíná tlačítkem **[+]**.

4.5 Zobrazení hodnot nejvyšší koncentrace, TWA a STEL

– V režimu měření stiskněte tlačítko **[OK]**. Na displeji se objeví údaj o nejvyšší koncentraci a symbol nejvyšší koncentrace. Displej se pak buďto po deseti vteřinách vrátí do režimu měření, nebo se po dalším stisknutí tlačítka **[OK]** zobrazí hodnota koncentrace TWA a symbol TWA. Displej se pak buďto po deseti vteřinách vrátí do režimu měření, nebo se po dalším stisknutí tlačítka **[OK]** zobrazí hodnota koncentrace STEL a symbol STEL. Po deseti vteřinách přejde displej zpět do režimu měření.

4.6 Vypnutí přístroje

– Stiskněte obě tlačítka, držte je asi dvě vteřiny stisknutá a vyčkejte, až se na displeji objeví číslice "3". Tlačítka držte stisknutá tak dlouho, než bude vypnutí ukončeno. Při tom se alarmový signál a signální světla nakrátko aktivují.

5 Kalibrace

– Detektor Dräger Pac 7000 je vybaven funkcí kalibrace. Přístroj přejde automaticky nazpět do režimu měření, pokud v menu nedojde ke stisknutí žádného z tlačítek po dobu 1 minuty (s výjimkou menu kalibrace citlivosti, v němž je třeba vyčkat deset minut).
– Kalibraci provádějí zvlášť vyškolení pracovníci buďto po neúspěšné zkoušce funkčnosti (Bump Test), nebo podle předem stanovených intervalů (viz kap. 12 a evropskou normu EN 50073).

5.1 Zadání hesla

– V průběhu tří vteřin stiskněte třikrát tlačítko **[+]**; otevře se nabídka (menu) funkcí kalibrace. Ozve se dvojí signální tón. Výstražné upozornění **[!]** se rozbliká.
– Znovu stiskněte tlačítko **[+]**. Pokud bylo do přístroje naprogramováno přístupové heslo, objeví se na displeji "000", z nichž první nula bliká. Heslo se zadává postupně, místo po místě. Hodnota právě blikajícího místa se mění tlačítkem **[+]**. Tlačítkem **[OK]** se nastavená hodnota převezme. Nato se rozbliká další místo. Stejným způsobem zadejte číslice na druhém a třetím místě. Po posledním stisknutí tlačítka **[OK]** je zadání přístupového hesla ukončeno. Poznámka: Standardním heslem je "001".
– Po zadání správného hesla, nebo byl-li přístroj konfigurován pro použití bez hesla, se na displeji objeví blikající symbol kalibrace na čerstvý vzduch.
– Stisknutím tlačítka **[OK]** spusťte funkci kalibrace na čerstvý vzduch, anebo tlačítkem **[+]** přejděte k funkci kalibrace citlivosti. Na displeji bliká symbol kalibrace citlivosti.
– Stisknutím tlačítka **[OK]** spusťte funkci kalibrace citlivosti, anebo se tlačítkem **[+]** vraťte do režimu měření.

5.2 Kalibrace na čerstvý vzduch

– Ke spuštění funkce kalibrace na čerstvý vzduch otevřete menu a stiskněte **[OK]**, dokud symbol kalibrace na čerstvý vzduch bliká. Symbol kalibrace na čerstvý vzduch přestane blikat. Naměřená hodnota bliká.
– Ukončení kalibrace na čerstvý vzduch se provede stisknutím tlačítka **[OK]**. Symbol kalibrace na čerstvý vzduch zmizí a detektor se vrátí do režimu měření.
– V případě selhání kalibrace na čerstvý vzduch se ozve dlouhý jednotlivý tón.
Namísto naměřené hodnoty se na displeji objeví "**– – –**". Symbol **[X]** a symbol kalibrace na čerstvý vzduch jsou zobrazeny. V takovém případě lze kalibraci na čerstvý vzduch zopakovat, nebo provést kalibraci přístroje.

5.3 Kalibrace

5.3.1 Automatická kalibrace

– Pomocí stanice Dräger Bump Test “Printer” lze přístroj konfigurovat pro automatické bezobslužné spuštění kontrolního testu.

5.3.2 Kalibrace pomocí počítače

– Za účelem kalibrace se detektor Pac 7000 připojí prostřednictvím komunikačního modulu nebo systému E-Cal k počítači. Kalibrace se pak provede pomocí nainstalovaného programového vybavení Pac Vision nebo CC Vision. Datum kalibrace se dá nastavit v rámci funkce "Nastavitelná provozní doba" (ve dnech).

5.3.3 Kalibrace bez počítače

– Detektor Pac 7000 je mimoto vybaven zabudovanou funkcí kalibrace. Připravte si kalibrační válec, spojte jej s kalibračním adaptérem a kalibrační adaptér s detektorem.
– Ke spuštění funkce kalibrace citlivosti otevřete menu a stiskněte tlačítko **[OK]**, dokud symbol kalibrace na čerstvý vzduch bliká.Symbol kalibrace přestane blikat, bliká nyní hodnota nastavené kalibrační koncentrace.
– Použít lze nastavenou kalibrační koncentraci, nebo ji přizpůsobit koncentraci v plynové láhvi.
– Změna nastavené kalibrační koncentrace se provede tlačítkem **[+]**. První místo bliká. Hodnota právě blikajícího místa se mění tlačítkem **[+]**. Tlačítkem **[OK]** se nastavená hodnota převezme. Nato se rozbliká další místo. Stejným způsobem zadejte číslice na dalších třech místech. Po posledním stisknutí tlačítka **[OK]** zadání kalibrační koncentrace ukončeno.
– Otevřete ventil láhve, tak aby kalibrační plyn proudil přes čidlo (průtokové množství: 0,5 L/min).
– Spuštění kalibrace se provede tlačítkem **[OK]**. Hodnota koncentrace bliká. Jakmile se měřená hodnota koncentrace na displeji ustálí, stiskněte tlačítko **[OK]**.
– V případě, že kalibrace proběhla úspěšně, zazní krátký dvojitý zvukový signál a detektor se vrátí do režimu měření.
– V případě selhání se ozve dlouhý jednotlivý tón.
Namísto naměřené hodnoty se na displeji objeví "**– – –**". Zobrazeny jsou i symbol **[X]** a symbol kalibrace citlivosti. V takovémto případě je možné kalibraci zopakovat.

5.4 Zřízení hesla

– Ke zřízení přístupového hesla musí být Dräger Pac 7000 připojen prostřednictvím komunikačního modulu nebo systému E-Cal k počítači.
Heslo se pak zřídí pomocí nainstalovaného programového vybavení Pac Vision nebo CC Vision.
Poznámka: Je-li heslo "000", znamená to, že žádné heslo zřízeno nebylo.

6 Ošetřování a technická údržba

– Přístroj nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.
– Za účelem individuální uživatelské konfigurace či kalibrace se detektor Pac 7000 připojí prostřednictvím komunikačního modulu nebo systému E-Cal k počítači. Kalibrace a konfigurace se pak provede pomocí nainstalovaných programů Pac Vision nebo CC Vision. Věnujte pozornost návodu k použití jednotlivých modulů a použitého programového vybavení!

6.1 Datový záznamník

– Detektor Dräger Pac 7000 je vybaven funkcí datového záznamníku. Účelem této funkce je uchovávání údajů o událostech a nejvyšší koncentraci, uložených do paměti v průběhu určitého časového rozmezí, jehož délka je proměnlivá a nastavitelná pomocí programů Pac Vision nebo CC Vision. Datový záznamník je v činnosti přibližně po dobu pěti dní v intervalech jedné minuty. Je-li kapacita datového záznamníku vyčerpána, nejstarší údaje se přepíší.
– Za účelem nastavení hodnoty nejvyšší koncentrace, určené k uložení do paměti, nebo stažení uložených dat se detektor připojí prostřednictvím komunikačního modulu nebo systému E-Cal k počítači. Stažení uložených dat se pak provede pomocí nainstalovaného programového vybavení Pac Vision nebo CC Vision.

6.2 Nastavitelná provozní doba (ve dnech)

– Dräger Pac 7000 je vybaven funkcí umožňující nastavení provozní doby. Pomocí této funkce lze nastavit individuální provozní dobu detektoru a v jejím rámci pak například "Datum kalibrace", "Datum inspekce", "Datum vypnutí", "Alarm provozní doby" atd.
– Za účelem nastavení individuální provozní doby se detektor Pac 7000 připojí prostřednictvím komunikačního modulu nebo systému E-Cal k počítači. Nastavení se pak provede pomocí nainstalovaného programového vybavení Pac Vision nebo CC Vision.

6.3 Alarm provozní doby / Konec provozní doby

– Nastavení alarmu provozní doby se provádí funkcí "Nastavitelná provozní doba" (viz 6.2).
– Je-li nastavena určitá provozní doba, začne před jejím vypršením zvláštní varovná perioda.
– Po zapnutí detektoru pak během této periody bliká údaj o zbytkové provozní době, například "30" / "d".
– Tento alarm se spustí při hodnotě 10 % nastavené provozní doby, nejméně však 30 dní před koncem provozní doby.
– Kvitování tohoto hlášení se provede tlačítkem **[OK]**. Pak se dá přístroj dále používat.
– V případě, že nastavená provozní doba již vypršela, bliká na displeji "0" / "d". Tento údaj nelze kvitovat. Přístroj již žádná další měření neprovádí.

6.4 Měření obsahu COHb v %

Poznámka
Dräger Pac 7000 není schválen k lékařskému použití.

– Verze detektoru Dräger Pac 7000 pro měření CO je vybavena zvláštní funkcí ke zjišťování koncentrace COHb ve vydechovaném vzduchu. Vydechovaný CO je pohodlným a spolehlivým zdrojem informace o koncentraci karboxyhemoglobinu (COHb) v krvi.
– Za účelem aktivování této funkce se detektor Pac 7000 připojí prostřednictvím komunikačního modulu nebo systému E-Cal k počítači. Nastavení se pak provede pomocí nainstalovaného programového vybavení Pac Vision nebo CC Vision.
– Po spuštění funkce se na displeji začne střídavě objevovat údaj "HB" a hodnota koncentrace. Koncentrace je uvedena v % COHb.
– Za účelem měření připojte Dräger Pac 7000 ke kalibračnímu adaptéru, k němuž připojte rovněž náústek (objednací číslo Dräger: 68 05 703).
– Asi 20 vteřin do náústku foukejte.
– Počkejte, až se na displeji objeví maximální hodnota.
– Během kalibrace nebo zkoušky funkčnosti (Bump Test) se detektor vrátí do normálního režimu měření CO v ppm. Po skončení kalibrace resp. zkoušky Bump Test přejde přístroj opět do režimu COHb.
– Režim COHb neumožňuje ani plynové alarmy, ani měření TWA resp. STEL.

7 Alarmy

⚠ NEBEZPEČÍ

Spustí-li se hlavní výstraha, opusťte ihned prostor. Ohrožení života! Hlavní výstraha je samodržná a nelze ji potvrdit ani stornovat.

7.1 Předběžný a hlavní alarm koncentrace

– Ke spuštění alarmu dochází vždy, jsou-li překročeny meze alarmu A1 nebo A2.
– Přístroj je vybaven vibrační funkcí a současně s těmito alarmy vibruje.
– V případě A1 se rozezní jednoduchý tón a LED alarmu bliká.
– V případě A2 se zazní dvojitý tón a LED alarmu bliká dvakrát rychle po sobě.
– Na displeji se objevuje střídavě naměřená hodnota a "A1" nebo "A2".
– Při alarmu TWA A1 bliká navíc k akustickému, optickému a vibračnímu alarmu i symbol TWA.
– Při alarmu STEL A2 bliká navíc k akustickému, optickému a vibračnímu alarmu i symbol STEL.
– Podle provedené konfigurace (viz kap. 12.2) lze alarmy kvitovat resp. vypnout. "Kvitovatelný alarm": tlačítkem **[OK]** je možno akustický signál a vibraci kvitovat.
– "Samodržný alarm": alarm zmizí až poté, co koncentrace klesne pod mez alarmu a po stisknutí tlačítka **[OK]**.
– Alarm, který není samodržný, zmizí hned při poklesu koncentrace pod mez alarmu.

7.2 Předběžný a hlavní alarm stavu baterie

– Předběžný alarm stavu nabití baterie vydá jednoduchý akustický signál, LED alarmu a symbol baterie " " blikají.
– K jeho kvitování stiskněte tlačítko **[OK]**.
– Po prvním výstražném upozornění na blížící se vybití vydrží baterie podle okolní teploty ještě jednu hodinu až jeden týden:
  > 10 °C = 1 týden provozu
  0 °C až 10 °C = 1 den provozu
  < 0 °C = 2 hodiny provozu
– Po prvním předběžném alarmu vydrží baterie ještě asi týden; symbol baterie na displeji trvale zůstane.
– V případě hlavního alarmu se rozezní dvojitý tón a LED alarmu bliká.
– Hlavní alarm vybití baterie nelze kvitovat. Asi po 10 vteřinách se přístroj automaticky vypne.
– Při silném vybití baterie může dojít k zapnutí LED alarmu v důsledku zabudovaných bezpečnostních funkcí detektoru.

8 Výměna baterie

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu!
Výměnu baterie neprovádějte v prostředí s nebezpečím výbuchu.

– Přístroj je vybaven jednou vyměnitelnou lithiovou baterií.
– Baterie je součástí registrace přístroje pro výbušné prostředí.
– Používejte pouze tyto druhy baterií:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Vypněte přístroj.
– Povolte všechny čtyři šrouby na zadní straně přístroje.
– Otevřete přední stranu pouzdra a vyjměte vybitou baterii.
– Bez baterie stiskněte tlačítko **[OK]** a držte je asi tři vteřiny stisknuté.
– Vložte novou baterii. Dejte při tom pozor na správnou polaritu (+/–).
– Nasaďte přední díl pouzdra a zezadu jej čtyřmi šroubky opět připevněte.
– Po výměně baterie musí čidlo projít nahřívací fází (viz kap. 12.3). Zobrazená koncentrace bliká až do ukončení nahřívací fáze.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu!
Použité baterie nevhazujte do ohně a nepokoušejte se je otevřít násilím.
Likvidujte je v souladu s místními předpisy.
Vybité baterie můžete zaslat k likvidaci společnosti Dräger.

9 Výměna čidlar

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu!
Snímač nevyměňujte v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Poznámka

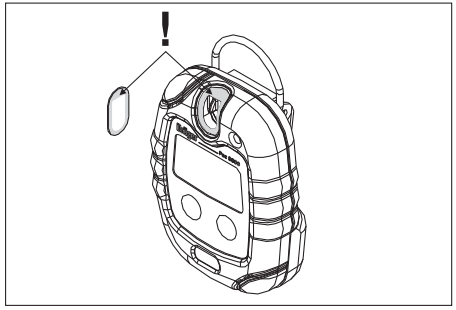
Snímač vyměňte v případě, že již nelze provést kalibraci přístroje!

Poznámka

Používejte pouze snímače DrägerSensor XXS pro tentýž typ plynu!

– Vypněte přístroj.
– Povolte všechny čtyři šrouby na zadní straně přístroje.
– Otevřete přední stranu pouzdra a vyjměte baterii.
– Vyjměte čidlo.
– Vložte nové čidlo.
– Bez baterie stiskněte tlačítko **[OK]** a držte je asi tři vteřiny stisknuté.
– Vložte baterii. Dejte při tom pozor na správnou polaritu (+/–).
– Nasaďte přední díl pouzdra a zezadu jej čtyřmi šroubky opět připevněte.
– Po výměně baterie musí čidlo projít nahřívací fází (viz kap. 12.3). Zobrazená koncentrace bliká až do ukončení nahřívací fáze.
– Po výměně čidla a skončení nahřívací fáze je třeba detektor kalibrovat (viz kap. 5.3).

10 Výměna odlučovače prachu a vody



00223926_04.eps

11 Přístrojový alarm

– Zazní trojitý tón a LED alarmu bliká.
– Indikátor chyby **[X]** bliká rovněž, na displeji se objeví třímístný chybový kód.
– Při výskytu chyby viz kap. 11.1; v případě potřeby se spojte se servisní službou Dräger Safety Service.

11.1 Poruchy, příčiny a jejich náprava

Kód	Příčina	Náprava
100	Flash / EEprom: chyba zápisu	Kontaktujte servis
102	Porucha systému AD	Kontaktujte servis
104	Nesprávný kontrol. součet Flash	Kontaktujte servis
105	Poškozené nebo chybějící čidlo O_2	Vyměňte čidlo O_2
106	Poslední nastavení obnovena	Proveďte novou kalibraci přístroje
107	Chyba vlastního testu	Kontaktujte servis
108	Chyba při stahování datového záznamníku	Zopakujte kalibraci
109	Chyba konfigurace	Proveďte novou konfiguraci přístroje
220	Kalibrace se nezdařila nebo interval kalibrace vypršel	Proveďte kalibraci
240	Funkční test se nezdařil nebo interval funkčního testu vypršel	Proveďte funkční test nebo kalibraci

12 Technické údaje

12.1 Obecně

Provozní podmínky	
Při provozu	Teplota viz 11.3 a 11.4 700 až 1 300 hPa Rel. vlhkost vzduchu: 10 až 90 %
Podmínky uložení	0 až 40 °C 32 až 104 °F Rel. vlhkost vzduchu: 30 až 80 %
Životnost baterie (při normální teplotě okolí 25 °C)	Použití 24 hodin denně, alarm 1 minuta denně: >5 500 hodin, O_2: >2 700 hodin
Hlasitost alarmu	Normální hodnota 90 dBA ve 30 cm.
Rozměry (bez klipu)	64 x 84 x 20 mm (přihrádka na baterie: 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (přihrádka na baterie: 1 palec)
Hmotnost	106 g
Druh krytí	IP 65
Registrace	(viz “Approvals” na straně 207)

12.2 Standardní konfigurace (nastavení z výroby)

Vibrační alarm	ano
Interval Bump Test	VYP
Provozní signál [1)]	VYP
Vypnutí	vždy
Interval datového záznamníku	1 minuta
Časoměr provozní doby	VYP
Režim % COHb	VYP

1) K měření podle EN 45544 (CO, H_2S) nebo EN 50104 (O_2) musí být provozní signál zapnutý.

12.3 Technické parametry čidla a konfigurace měřicích přístrojů

Princip měření, jenž je základem detektoru, představuje elektrochemické třielektrodové čidlo. Měření obsahu kyslíku (O_2) není v přítomnosti hélia (He) možné!
Certifikát tohoto typu detektoru bere ohled na jeho měřicí funkci v prostředí obohaceném kyslíkem a s nedostatkem kyslíku.

	CO	H_2S	O_2
Rozsah měření	0 až 1999 ppm	0 až 100 ppm	2 až 25 obj. %
Certifikovaná oblast zobrazení	3 až 500 ppm	1 až 100 ppm	2 až 25 obj.%
Koncentrace zkušebního plynu	20 až 999 ppm	5 až 90 ppm	10 až 25 obj. %
Nastavení kalibrační koncentrace z výroby	50 ppm	20 ppm	18 obj. %
Rozsah teplot při provozu	–20 až 50 °C –4 až 122°F	–20 až 50 °C –4 až 122°F	–20 až 50 °C –4 až 122°F
Mez alarmu A1 2)	30 ppm	10 ppm	19 obj. % 1)
kvitovatelná	ano	ano	ne
samodržná	ne	ne	ano
Mez alarmu A2 2)	60 ppm	20 ppm	23 obj. %
kvitovatelná	ne	ne	ne
samodržná	ano	ano	ano
Prahová hodnota TWA: A1 2)	30 ppm	10 ppm	ne
Prahová hodnota STEL: A2 2)	60 ppm	10 ppm	ne
Počet period STEL	4	4	ne
Průměrná doba trvání STEL	15 minut	15 minut	ne
Nahřívací fáze (po zapnutí)	20 sekund	20 sekund	20 sekund
Nahřívací fáze (po výměně čidla nebo baterie)	15 minut	15 minut	15 minut
Porovnávací přesnost			
Nulový bod:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 obj. %
Citlivost: [% naměřené hodnoty]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Posunutí nulového bodu (20 °C)			
Nulový bod:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ± 0,5 obj. %/a
Citlivost: [% naměřené hodnoty/měsíc]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Ustalovací doby měřených hodnot $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 sekund	7/13 sekund	12/20 sekund
Odchylka od nuly (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normy a kontrola funkčnosti v prostředí s jedovatými plyny, nedostatkem kyslíku a obohaceném kyslíkem, certifikát typu: PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Kat. číslo čidla 3)	6810882	6810883	6810881
Kat. číslo datového formuláře čidla	9023816	9023819	9023820

1) U O_2 představuje A1 dolní mez alarmu k indikaci nedostatku kyslíku.
2) Věnujte pozornost zvláštním nastavením na přání zákazníka.
3) Mějte prosím na paměti, že životnost čidel je omezená. Příliš dlouhé skladování snižuje dobu jejich provozní použitelnosti.
Přiměřená skladovací teplota je 0 až 35 °C (32 až 95°F)

Činitelé příčné citlivosti 4)	CO	H_2S	O_2
Acetylén	≤ 2	zanedbatelný	≤ –0,5
Čpavek	zanedbatelný	zanedbatelný	zanedbatelný
Oxid uhličitý	zanedbatelný	zanedbatelný	≤ –0,04
Oxid uhelnatý		zanedbatelný	≤ 0,2
Chlór	≤ 0,05	≤ –0,2	zanedbatelný
Etan	žádná hodnota	žádná hodnota	≤ –0,2
Etanol	zanedbatelný	zanedbatelný	zanedbatelný
Etylén	žádná hodnota	žádná hodnota	≤ –1
Vodík	≤ 0,35	zanedbatelný	≤ –1,5
Chlorovodík	zanedbatelný	zanedbatelný	zanedbatelný
Kyanovodík	zanedbatelný	zanedbatelný	zanedbatelný
Sirovodík	≤ 0,03		zanedbatelný
Metan	zanedbatelný	zanedbatelný	zanedbatelný
Oxid dusičitý	≤ 0,05	≤ –0,25	zanedbatelný
Oxid dusnatý	≤ 0,2	≤ 0,03	zanedbatelný
Propan	zanedbatelný	zanedbatelný	zanedbatelný
Oxid siřičitý	≤ 0,04	≤ 0,1	zanedbatelný

4) Odečtená naměřená hodnota je součinem činitele příčné citlivosti a koncentrace plynu.

12.4 Technické parametry čidla a nastavení měřicího přístroje pro ostatní plyny

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Rozsah měření	0 až 300 ppm	0 až 100 ppm	0 až 20 ppm	0 až 50 ppm	0 až 200 ppm	0 až 50 ppm
Kalibrační koncentrace	50 ppm v N_2	10 ppm v N_2	0,5 ppm v N_2	10 ppm v N_2	50 ppm v N_2	10 ppm v N_2
Rozsah teplot při provozu	–30 až 50 °C –22 až 122°F	–30 až 50 °C –22 až 122°F	–20 až 50 °C –4 až 122°F	–20 až 50 °C –4 až 122°F	–40 až 50 °C –40 až 122°F	–30 až 50 °C –22 až 122°F
Mez alarmu A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
kvitovatelná	ano	ano	ano	ano	ano	ano
samodržná	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Mez alarmu A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
kvitovatelná	ne	ne	ne	ne	ne	ne
samodržná	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Prahová hodnota TWA: A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Prahová hodnota STEL: A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Počet period STEL	4	4	4	4	4	4
Průměrná doba trvání STEL	15 minut	15 minut	15 minut	15 minut	60 minut	15 minut
Nahřívací fáze	2,5 hodiny	15 minut	15 minut	35 minut	20 hodin	15 minut
Porovnávací přesnost						
Nulový bod:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Citlivost: [% naměřené hodnoty]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Posunutí nulového bodu (20 °C)						
Nulový bod:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Citlivost: [% naměřené hodnoty/měsíc]	≤ ± 2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Kat. číslo čidla[1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Kat. číslo datového formuláře čidla	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Věnujte pozornost příčným citlivostem čidla (viz datový formulář čidla).

1) Mějte prosím na paměti, že životnost čidel je omezená. Příliš dlouhé skladování snižuje dobu jejich provozní použitelnosti. Přiměřená skladovací teplota je 0 až 35 °C (32 až 95°F)
2) Věnujte pozornost zvláštním nastavením na přání zákazníka.
3) Jen pro etylenoxid.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Rozsah měření	0 až 5 obj. %	0 až 20 ppm	0 až 2 000 ppm	0 až 100 ppm	0 až 200 ppm	0 až 200 ppm
Kalibrační koncentrace	2,5 obj. % ve vzduchu	5 ppm v N_2	1 000 ppm ve vzduchu	20 ppm v N_2	20 ppm v N_2	20 ppm v N_2
Rozsah teplot při provozu	–20 až 40 °C –4 až 104°F	–30 až 50 °C –22 až 122°F	–20 až 50 °C –4 až 122°F	–40 až 50 °C –40 až 122°F	–20 až 50 °C –4 až 122°F	–20 až 50 °C –4 až 122°F
Mez alarmu A1 [2]	0,5 obj. %	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
kvitovatelná	ano	ano	ano	ano	ano	ano
samodržná	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Mez alarmu A2 [2]	3 obj. %	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
kvitovatelná	ne	ne	ne	ne	ne	ne
samodržná	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Prahová hodnota TWA: A1 [2]	0,5 obj. %	0,5 ppm	ne	5 ppm	ne	ne
Prahová hodnota STEL: A2 [2]	2 obj. %	0,5 ppm	ne	5 ppm	ne	ne
Počet period STEL	4	4	ne	4	ne	ne
Průměrná doba trvání STEL	15 minut	15 minut	ne	15 minut	ne	ne
Nahřívací fáze	12 hodin	40 minut	70 minut	15 minut	18 hodin	18 hodin
Porovnávací přesnost						
Nulový bod:	≤ ±0,2 obj. %	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Citlivost: [% naměřené hodnoty]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1 % naměřené hodnoty	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Posunutí nulového bodu (20 °C)						
Nulový bod:	≤ ±0,2 obj. %/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Citlivost: [% naměřené hodnoty/měsíc]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Kat. číslo čidla [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Kat. číslo datového formuláře čidla	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Věnujte pozornost příčným citlivostem čidla (viz datový formulář čidla).

1) Mějte prosím na paměti, že životnost čidel je omezená. Příliš dlouhé skladování snižuje dobu jejich provozní použitelnosti. Přiměřená skladovací teplota je 0 až 35 °C (32 až 95°F)

2) Věnujte pozornost zvláštním nastavením na přání zákazníka.

3) Jen pro etylenoxid.

13 Příslušenství

Charakteristika	Objednací č.
Komunikační modul, komplet včetně kabelu USB a programu Pac Vision	83 18 587
Kalibrační adaptér	83 18 588
Lithiová baterie	45 43 808
Odlučovač prachu a vody	45 43 836
Kožený kufřík	45 43 822
Stanice Bump Test Station, komplet včetně láhve se zkušebním plynem, 58 litrů (druh plynu podle přání zákazníka)	83 18 586
Přístrojový modul E-Cal zajišťuje spojení mezi 4 Dräger Pac 1000 až 7000 a stanicí E Cal Master Station nebo modulovým adaptérem.	83 18 589
Stanice Dräger Bump Test Station "Printer", komplet včetně láhve se zkušebním plynem, 58 litrů, a automatické měřicí funkce Pac 7000 (druh plynu podle přání zákazníka)	83 21 008

1 За Вашата сигурност

Спазвайте стриктно инструкцията за употреба
Всяко използване на уреда предполага пълно разбиране и стриктно спазване на тази инструкция. Уредът е предназначен само за тук описаната употреба.

Използване на уреда във взривоопасни райони
Уреди или техните компоненти, употребявани във взривоопасни райони, които са тествани и допуснати до употреба в съответствие с националните, европейски и международни предписания за не допускане на експлозии, трябва да се употребяват само при условията, изрично упоменати в разрешителното и при спазване на съответните официални разпоредби. Съоръженията или техните компоненти не трябва по никакъв начин да се изменят. Забранена е употребата на повредени или не комплектовани части. Във всички случаи на поправки на уреда или на негови компоненти също трябва да се спазват съответните разпоредби.
Поправките на уреда трябва да се правят само от опитен сервизен персонал, в съответствие с процедурата на Dräger Service.

Символи за безопасност, използвани в тази инструкция
При четене на тази инструкция ще намерите редица предупреждения, отнасящи се до рисковете и опасностите, с които можете да се срещнете при употреба на уреда. Тези предупреждения съдържат "сигнални думи", които заострят вниманието към степента на опасност, която може да срещнете. Тези сигнални думи и риска, който те описват, са следните:

⚠ ОПАСНОСТ

Определя непосредствена рискова ситуация, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или до сериозни наранявания.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Определя потенциална рискова ситуация, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или до сериозни наранявания.

⚠ ВНИМАНИЕ

Определя потенциална рискова ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до наранявания или до материални щети.
Използва се също и като предупреждение срещу не безопасни начини на работа.

Указание

Допълнителна информация за начина на употреба на уреда.

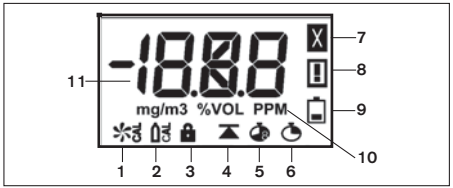
2 Предназначение

– Dräger Pac 7000 измерва газовата концентрация в околния въздух и активира аларми при достигане на определени прагови стойности.

3 Кое какво е?

St-5047/5053-2004.eps

1 Аларма, сигнална светлина
2 Звукова сигнализация
3 Дисплей за показване на концентрация
4 **[OK]** Бутон Вкл./Изкл./ Нулиране на алармата
5 **[+]** Бутон Изкл./Bump-тест
6 Навлизане на газ
7 Винт
8 Клипс
9 Етикет
10 Инфрачервена контактна повърхност



00123826_04.eps

1 Икона за калибриране на чистия въздух
2 Икона за калибриране на чувствителността
3 Икона за парола
4 Икона за върхова концентрация
5 Икона TWA (средна стойност на концентрацията
6 Икона STEL (стойност на концентрацията при кратка експлозия)
7 Икона за грешка
8 Икона за внимание
9 Икона за изтощена батерия
10 Избрана мерна единица
11 Дисплей за концентрация

4 Обслужване

⚠ ВНИМАНИЕ

Преди да направите измервания, свързани с безопасността, проверете и ако е необходимо настройте калибрацията на уреда.
Преди всяка употреба трябва да се направи bump-тест.

4.1 Включване на уреда

– Натиснете и задръжте бутона **[OK]**. Дисплеят брои обратно до момента на стартиране: "3, 2, 1".

Указание

Всички сегменти на дисплея са светещи. Последователно се активират светодиодът, алармата и вибрационната аларма. Проверявайте ги преди всяка употреба на уреда.

– Уредът се тества сам.
– Показват се софтуерната версия и името на газа.
– Показват се алармените граници за A1 и A2.
– Ако е активирана функцията Интервал на калибриране, се показват дните, оставащи до следващото калибриране, напр. » CAL « след » 20 «.
– Ако е активирана функцията Интервал на bump-тест, се показва времето в дни, оставащо до bump-теста, напр. » bt « след » 123 «.
– След максимално 20 секунди се показва концентрацията на газ и уредът е готов за работа.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

За O2-сензора: след първото включване на уреда, сензорът се нуждае от време за загряване до 15 минути. Докато тече времето на загряване, показанието на стойността на газа проблясва.

4.2 Преди да застанете на работното си място

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отворът за навлизане на газ е снабден с филтър срещу прах и вода. Този филтър предпазва сензора от прах и вода. Не унищожавайте филтъра. Веднага сменете повредения или замърсен филтър.
Уверете се, че отворът за навлизане на газ не е покрит и че уредът е близо до зоната на дишане. В противен случай уредът няма да работи правилно.

– Нормално, след включване на уреда, на дисплея се показва актуалната измерена стойност.
– Проверете дали предупреждението **[!]** се показва. Ако се показва, е препоръчително да се извърши функционален Bump-тест, както е описано в глава 4.3.
– Преди работа в среда с потенциални опасности от газ или в непосредствена близост до такива опасности, закачете уреда на дрехите си.

4.3 Извършване на функционален Bump-тест

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност за здравето! Тестовият газ не трябва да се вдишва. Спазвайте указанията от съответните листовки за безопасност.

– Пригответе калибрационната газова бутилка на Dräger, като обемът на изтичащия газ трябва да е 0,5 литра /минута, а концентрацията му да е по-висока от изпробвания алармен праг на концентрация.
– Свържете Dräger Pac 7000 и пробната бутилка към калибрационния адаптор или свържете Dräger Pac 7000 към станцията на Dräger за Bump-тест.
– В рамките на 3 секунди натиснете три пъти бутона **[+]**, за да извикате модула Bump-тест. Прозвучава двоен сигнал. Предупреждението **[!]** започва да мига.

Указание

Уредът може да се конфигурира със станцията “Printer” на Dräger за автоматично стартиране на bump-тест без натискане на никакъв бутон. В такъв случай ръчното стартиране на bump тест е деактивирано.

- За активиране на Bump-теста натиснете бутона **[OK]**.
- Отворете вентила на газовата бутилка, за да премине газ над сензора.
- Ако концентрацията на газ активира алармените прагове A1 или A2, се появява съответната аларма.
- За да приключите Bump-теста, натиснете бутона **[OK]**, предупреждението **[!]** изчезва от екрана и уредът се връща в режим на измерване.
- Ако при bump теста в рамките на 1 минута не се появи аларма и конфигурираната тестова концентрация не се постигне, аларменият режим на уреда е установил грешка.
  Указанието за грешка **[X]** и предупреждението **[!]** мигат и докато грешката не бъде потвърдена, на дисплея се показва кодът за грешка 240. След това вместо измерената стойност, на екрана се показват съобщението "– – –" и иконите **[X]** и **[!]** "– – –". В такъв случай повторете Bump-теста или калибрирайте уреда.
- Резултатът от Bump-теста (независимо дали тестът е издържан или не), се запазва в регистратора на данни на уреда (виж глава 6.1).
- Bump-тестът може да се извърши и автоматично. Тази функция може да се активира от компютърния софтуер Pac Vision или CC Vision (виж глава 6). Ако е активиран автоматичният bump тест, измерената концентрация на газ трябва да остане за 5 секунди в рамките на конфигурираните допустими граници.
- Ако режимът bump тест е включен по погрешка, уредът ще анулира извършването на bump тест в рамките на 2 минути, докато иконата за внимание **[!]** проблясва и над сензорите не протича газ.

4.4 По време на работа

- Ако бъде превишен допустимия диапазон на измерване или се появи негативно изместване на нулевата точка, на дисплея се появява следното съобщение: "ГГГ" (прекалено висока концентрация) или "ЦЦЦ" (негативна тенденция).
- Аларменото съобщение се появява според описанието в глава 7.
- Ако е направена съответната конфигурация, по-нататъшната работа на измервателния уред се показва чрез акустичен работен сигнал, прозвучаващ на интервали от 60 секунди (виж глава 11).
- За измервания според EN 45544 (CO, H_2S) или според EN 50104 (O_2), работният сигнал трябва да бъде включен.
- За да осветите дисплея, натиснете **[+]**.

4.5 Показване на върхови концентрации, TWA и STEL

- В режим на измерване натиснете бутона **[OK]**. Показва се върховата концентрация и иконата за върхова концентрация.
  След 10 секунди дисплеят се връща в модул измерване или след повторно натискане на бутона **[OK]** се показват концентрацията TWA и иконата за TWA. След 10 секунди дисплеят се връща в модул измерване или след повторно натискане на бутона **[OK]** се показват концентрацията STEL и иконата за STEL. След 10 секунди дисплеят се връща в модул измерване.

4.6 Изключване на уреда

- Задръжте двата бутона натиснати за около 2 секунди, докато на дисплея се появи "3". Задръжте двата бутона натиснати, докато изключването завърши. При това за кратко се активират аларменият сигнал и алармените светлини.

5 Калибриране

- Уредът Dräger Pac 7000 е снабден с функция за калибриране. Уредът се връща автоматично в режим на измерване, ако в продължение на една минута в менюто не бъде натиснат никакъв бутон (изключение прави менюто за калибриране на чувствителността, където времето на изчакване е 10 минути).
- При не издържан Bump-тест или при точно определени интервали на калибриране (виж глава 12 и норматива EN 50073 на ЕС), уредът се калибрира, като това се прави от обучен персонал.

5.1 Въвеждане на парола

- В рамките на 3 секунди натиснете три пъти бутона **[+]**, за да извикате менюто за калибриране. Прозвучава двоен сигнал. Предупреждението **[!]** започва да мига.
- Натиснете отново бутона **[+]**. Ако е зададена парола, на дисплея се показват три нули "000", първата от които мига. Паролата се въвежда знак по знак. С натискане на бутона **[+]** се променя стойността на мигащия знак. За приемане на стойността, натиснете бутона **[OK]**. След това започва да мига следващият знак. Повторете процедурата, за да определите следващите две стойности. След последното потвърждаване с бутона **[OK]**, паролата е комплектована. Указание: Стандартната парола е "001".
- Когато правилната парола е зададена или уредът е конфигуриран без парола, на дисплея се показва мигаща иконата за калибриране на чистия въздух.
- Натиснете бутона **[OK]**, за да извикате функцията калибриране на чистия въздух или натиснете бутона **[+]**, за да преминете към функцията калибриране на чувствителността. На дисплея мига иконата за калибриране на чувствителността.
- Натиснете бутона **[OK]**, за да извикате функцията калибриране на чувствителността или натиснете бутона **[+]**, за да се върнете към режим на измерване.

5.2 Калибриране на чистия въздух

- За да извикате калибрирането на чистия въздух, извикайте менюто и натиснете бутона **[OK]**, докато иконата за калибриране на чистия въздух мига. Иконата за калибриране на чистия въздух престава да мига. Показанието на измерената стойност мига.
- За да прекратите калибрирането на чистия въздух, натиснете бутона **[OK]**. Иконата за калибриране на чистия въздух изчезва от дисплея и уредът се връща в режим на измерване.
- Ако калибрирането на чистия въздух е било неуспешно, прозвучава дълъг единичен тон.
  Вместо измерената стойност се показва "– – –". Показват се иконата **[X]** и иконата за калибриране на чистия въздух.
  В този случай калибрирането на чистия въздух може да бъде повторено или уредът може да бъде калибриран.

5.3 Калибриране

5.3.1 Автоматично калибриране

- С тестващата станция "Printer" на Dräger уредът може да бъде конфигуриран за стартиране на Bump-тест без използване на бутони.

5.3.2 Калибриране на базата на компютър

- За калибриране уредът Pac 7000 се свързва с персонален компютър чрез комуникационен модул или чрез система E-Cal. Калибрирането се извършва чрез инсталирания софтуер Pac Vision или CC Vision. Датата за калибриране може да бъде настроена (в дни) чрез функцията "настройващо се време на работа".

5.3.3 Калибриране без компютър

- Освен другото уредът Pac 7000 снабден с интегрирана функция за калибриране. Подгответе калибрационния цилиндър, свържете го с калибрационния адаптор, а адпторът свържете с уреда.
- За да извикате функцията за калибриране на чувствителността, извикайте менюто и натиснете бутона **[OK]**, докато иконата за калибриране на чистия въздух мига. Иконата за калибриране престава да мига, а настоената калибрационна концентрация започва да мига.
- Настроената калибрационна концентрация може да бъде използвана или да бъде пригодена към концентрацията в газовата бутилка.
- За промяна на настроената концентрация, натиснете бутона **[+]**. Първият знак започва да мига. С натискане на бутона **[+]** се променя стойността на мигащия знак. За приемане на стойността, натиснете бутона **[OK]**. След това започва да мига следващият знак. Повторете процедурата, за да определите следващите три стойности. След последното потвърждаване с бутона **[OK]**, калибрационната концентрация е комплектована.
- Отворете вентила на газовата бутилка, за да премине калибрационният газ над сензора (дебит: 0,5 литра/минута).
- За стартиране на калибрирането, натиснете бутона **[OK]**. Показанието на концентрацията започва да мига. Когато като измерена стойност бъде показана стабилна концентрация, натиснете бутона **[OK]**.
- Ако калибрирането е било успешно, прозвучава кратък двоен тон и уредът се връща в режим на измерване.
- Ако калибрирането е било неуспешно, прозвучава дълъг единичен тон.
  Вместо измерената стойност се показва "– – –". Показват се иконата **[X]** и иконата за калибриране на чувствителността. В тази случай калибрирането може да се повтори.

5.4 Задаване на парола

- За задаване на парола, уредът Dräger Pac 7000 трябва да бъде свързан с персонален компютър чрез комуникационен модул или чрез система E-Cal. Паролата може да бъде зададена чрез инсталирания софтуер Pac Vision или CC Vision.
  Указание: Ако паролата е "000", това означава, че не е зададена никаква парола.

6 Поддръжка и ремонт

– Уредът не изисква никаква особена поддръжка.
– За индивидуално конфигуриране или индивидуално калибриране, уредът Dräger Pac 7000 се свързва с персонален компютър чрез комуникационен модул или чрез система E-Cal. Калибрирането и конфигурирането става с инсталирания софтуер Pac Vision или CC Vision. Спазвайте ръководствата за работа на използваните модули и на софтуера!

6.1 Регистратор на данни

– Уредът Dräger Pac 7000 е снабден с регистратор на данните. Регистраторът на данни регистрира стойности и върхови концентрации, които са се появили през определен период, настроен чрез софтуера Pac Vision или CC Vision. Регистраторът на данни работи в продължение на около пет дни в интервал от една минута. Когато паметта на регистратора се напълни, той записва новите данни върху най-старите.
– За настройка на върховите концентрации за запомняне или за сваляне на запомнените данни, уредът се свързва с персонален компютър чрез комуникационен модул или чрез система E-Cal. Запомнените данни могат да бъдат свалени с инсталирания софтуер Pac Vision или CC Vision.

6.2 Настройващо се време на работа (в дни)

– Уредът Dräger Pac 7000 е оборудван с функция за настройване на времето на работа. С тази функция може да бъде настроено индивидуално време на работа, напр. "дата на калибриране", "дата на проверка", "дата на изключване", "аларма за време на работа" и др.
– За настройване на времето на работа, уредът Dräger Pac 7000 се свързва с персонален компютър чрез комуникационен модул или чрез система E-Cal. Настройката се извършва чрез инсталирания софтуер Pac Vision или CC Vision.

6.3 Аларма за време на работа / край на времето на работа

– Алармата за време на работа може да бъде настроена чрез функцията "настройващо се време на работа" (виж 6.2).
– Ако е настроено определено време на работа, преди изтичането му започва периодът на предупреждение.
– През този период, след включване на уреда мига показанието за оставащото време до края на времето за работа, напр. "30" / "д".
– Тази аларма се включва при оставащи по-малко от 10 % от настроеното време за работа или най-малко 30 дни преди края на времето на работа.
– За нулиране на това съобщение, натиснете бутона **[OK]**. След това използването на уреда може да продължи.
– При изтекло време на работа, на дисплея мига текстът "0" / "д" и това съобщение не може да бъде нулирано. Уредът вече не прави измервания.

6.4 Измерване на съдържанието на карбоксихемоглобин (COHB) в %

Указание
Dräger Pac 7000 не е допуснат до употреба за медицински цели.

– Уредът Dräger Pac 7000 съществува и в CO-версия, при която е оборудван с функция, измерваща концентрацията на COHB в издишания въздух. По концентрацията на CO в издишания въздух може надеждно да бъде измерено съдържанието на карбоксихемоглобин (COHB) в кръвта.
– За активиране на тази функция уредът Dräger Pac 7000 се свързва с персонален компютър чрез комуникационен модул или чрез система E-Cal. Настройката се извършва чрез инсталирания софтуер Pac Vision или CC Vision.
– След като функцията е активирана, на дисплея се редуват съкращението "HB" и показание на концентрацията. Концентрацията се показва като % COHB.
– За измерване на концентрацията на COHB, свържете Dräger Pac 7000 с калибрационния адаптор, а с адаптора свържете мундщук (каталожен номер на Dräger: 68 05 703).
– Дишайте в продължение на около 20 секунди в мундщука.
– Изчакайте, докато на дисплея се появи най-голямото показание.
– При калибриране или при Bump-тест, уредът се връща отново в нормалния режим ppm (милионни части) CO. След приключване на калибрирането или на Bump-теста, се показва отново режимът COHB.
– В режим COHB не са достъпни никакви газови аларми и измервания на TWA / STEL.

7 Аларми

⚠ ОПАСНОСТ

Ако се активира основната аларма, веднага напуснете района, защото може да има опасност за живота. Основната аларма е самоподдържаща се и не може да се потвърди или да се изключи.

7.1 Предварителна / главна аларма за концентрация

– Алармата се активира винаги, когато бъдат превишени алармените прагове A1 или A2.
– Уредът е оборудван и с вибрационна аларма и вибрира успоредно с тези аларми.
– При A1 прозвучава единичен тон и сигналната лампа на алармата мига.
– При A2 прозвучава двоен тон и сигналната лампа на алармата мига двойно.
– На дисплея последователно се показват измерената стойност и означението A1 или A2.
– При аларма TWA, наред със звуковата, зрителната и вибрационната аларма на иконата за TWA, мига и означението A1.
– При аларма STEL, наред със звуковата, зрителната и вибрационната аларма на иконата за STEL, мига и означението A2.
– Според конфигурацията алармите могат да бъдат нулирани, респ. да бъдат изключени (виж глава 12.2). "Нулираща се": С натискане на бутона **[OK]** тонът и вибрацията на алармата могат да бъдат нулирани.
– "Самоподдържаща се": Алармата изчезва една тогава, когато концентрацията спадне под алармения праг и бъде натиснат бутонът **[OK]**.
– Ако алармата не е самоподдържаща се, тя изчезва една тогава, когато концентрацията спадне под алармения праг.

7.2 Предварителна / главна аларма за батерията

– При предварителна аларма за батерия прозвучава единичен тон и сигналната лампа на алармата, както и иконата на батерията " " мигат.
– За нулиране на предварителната аларма, натиснете бутона **[OK]**.
– След първата предварителна аларма за батерия, батерията може да работи още от 1 час до 1 седмица, в зависимост от температурата:
  > 10 °C = една седмица работа
  0 °C до 10 °C = един ден работа
  < 0 °C = два часа работа
– След първата предварителна аларма, батерията издържа още около една седмица, а иконата на батерията се показва на дисплея.
– При главна аларма за батерия прозвучава двоен тон и сигналната лампа на батерията мига.
– Главната аларма за батерия не може да се нулира. След около 10 секунди уредът се изключва автоматично.
– При силно изтощена батерия сигналната лампа на алармата може да бъде активирана и от интегрираните в уреда функции за безопасност.

8 Смяна на батерията

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия!
Не сменяйте батерията във взривоопасни райони.

– Уредът има сменяща се литиева батерия.
– Батерията е неделима част от разрешението за експлоатация на уреди за измерване на избухливи газове.
– Използвайте само следните видове батерии:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Изключете уреда.
– Развийте четирите винта на долната част на кожуха.
– Отворете предната част на кожуха и извадете изтощената батерия.
– При не инсталирана батерия натиснете и задръжте натиснат за около 3 секунди бутона **[OK]**.
– Поставете новата батерия, като внимавате за означенията на полюсите (+/–).
– Поставете предната част на кожуха върху уреда и завийте отново четирите винта на долната част на кожуха.
– След смяна на батерията, сензорът се нуждае от време за загряване (виж глава 12.3). До завършване на фазата на загряване, показанието на концентрацията на газ мига.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия!
Не хвърляйте използваните батерии в огън, не се опитвайте да ги отворите със сила.
Изхвърляйте батериите според местните предписания.
Използваните батерии могат да се върнат на Dräger за унищожаване.

9 Смяна на сензора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия!
Не сменяйте сензора във взривоопасни райони.

Указание

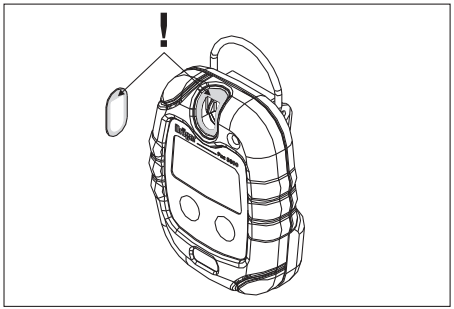
Сменете сензора, когато уредът не може вече да се калибрира!

Указание

Използвайте само DrägerSensor XXS за същия вид газ!

– Изключете уреда.
– Развийте четирите винта на долната част на кожуха.
– Отворете предната част на кожуха и извадете батерията.
– Свалете сензора.
– Поставете новия сензор.
– При не инсталирана батерия натиснете и задръжте натиснат за около 3 секунди бутона **[OK]**.
– Поставете батерията, като внимавате за означенията на полюсите (+/–).
– Поставете предната част на кожуха върху уреда и завийте отново четирите винта на долната част на кожуха.
– След смяна на батерията, сензорът се нуждае от време за загряване (виж глава 12.3). До завършване на фазата на загряване, показанието на концентрацията на газ мига.
– След смяна на сензора и след края на фазата на загряване, уредът трябва да се калибрира (виж глава 5.3).

10 Смяна на филтъра срещу прах и вода



00223828_04.eps

11 Аларма на уреда

– Прозвучава трикратен тон и сигналната лампа на алармата мига.
– Указанието за грешка **[X]** мига и на дисплея се показва трипозиционният код на грешката.
– Ако се появи грешка, вижте глава 11.1 и, ако е необходимо, влезте във връзка със сервиза на Dräger Safety.

11.1 Неизправност, причина и отстраняване на неизправността

Код	Причина	Решения
100	Грешка на писането при Flash / EEprom	Свържете се със сервиза
102	Дефектна AD система	Свържете се със сервиза
104	Грешна контролна сума на Flash	Свържете се със сервиза
105	Повреден или липсващ сензор за O_2	Сменете сензора за O_2
106	Последните настройки се възстановяват	Калибрирайте уреда отново
107	Неуспешно самотестване	Свържете се със сервиза
108	Неуспешно зареждане на регистратора на данни	Повторете калибрирането
109	Неуспешна конфигурация	Конфигурирайте уреда отново
220	Неуспешно калибриране или изтекъл интервал на калибриране	Направете калибриране
240	Неуспешен bump тест или изтекъл интервал на bump тест	Направете bump тест или калибриране

12 Технически данни

12.1 Общо

Условия на околната среда	
По време на работа	Относно температурата, виж 11.3 и 11.4 от 700 до 1300 хектопаскала от 10 до 90 % относителна влажност
Условия на съхранение	от 0 до 40 °C или от 32 до 104 °F от 30 до 80 % относителна влажност
Живот на батерията (при нормална температура от 25 °C)	24 часа използване дневно, 1 минута аларма дневно: >5 500 часа, O_2: >2 700 часа
Сила на звука на алармата	Нормална стойност 90 децибела при 30 см
Размери (без клипса)	64 x 84 x 20 мм (легло на батерията 25 мм) 2,5 x 3,3 x 0,8 инча (легло на батерията 1 инча)
Тегло	106 гр
Вид защита	IP 65
Допускане до експлоатация	(виж “Approvals” на стр. 207)

12.2 Стандартна конфигурация (фабрични настройки)

Аларма Vibratin	да
Интервал на Bump-теста	изключен
Работен сигнал [1]	изключен
Изключване	винаги
Интервал за регистрация на данни	1 минута
Часовник за времето на работа	изключен
Модул % COHB	изключен

1) За измервания според EN 45544 (CO, H_2S) или според EN 50104 (O_2) работният сигнал трябва да бъде включен.

12.3 Технически данни на сензора и конфигурация на измервателните уреди

Измерването става на базата на електрохимичен сензор с три електрода. При наличието на хелий (He), кислородът (O_2) не може да бъде измерван!
Сертификатът за изпитание на типа уреди взема предвид функцията за измерване на пресищането с кислород и на недостига на кислород.

	CO	H_2S	O_2
Диапазон на измерване	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 об. %
Сертифициран диапазон на показанията	от 3 до 500 ppm	от 1 до 100 ppm	от 2 до 25 об.%
Концентрация на пробния газ	от 20 до 999 ppm	от 5 до 90 ppm	от 10 до 25 об. %
Фабрична настройка на калибрационната концентрация	50 ppm	20 ppm	18 об.%
Температурен диапазон при работа	–20 ... 50 °C или –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C или –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C или –4 ... 122°F
Алармен праг A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 об.% [1]
нулираща се	да	да	не
самоподдържаща се	не	не	да
Алармен праг A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 об.%
нулираща се	не	не	не
самоподдържаща се	да	да	да
Прагова стойност A1 [2] при TWA	30 ppm	10 ppm	не
Прагова стойност A2 [2] при STEL	60 ppm	10 ppm	не
Брой на периодите STEL	4	4	не
Средна продължителност на STEL	15 минути	15 минути	не
Фаза на загряване (при включване)	20 секунди	20 секунди	20 секунди
Фаза на загряване (при смяна на сензора или на батерията)	15 минути	15 минути	15 минути
Прецизност на сравняване			
Нулева точка:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 об. %
Чувствителност: [% от измерената стойност]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Изместване на нулевата точка (20 °C)			
Нулева точка:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 об. %/a
Чувствителност: [% от измерената стойност/месец]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Времена за настройване на измерените стойности $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 секунди	7/13 секунди	12/20 секунди
Отклонение от нулевата точка (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Норми и функционална проверка за токсични газове, недостиг на кислород и пресищане с кислород, сертификат за изпитание на типа PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Сензор, артикул № [3]	6810882	6810883	6810881
Листовка на сензора, артикул №	9023816	9023819	9023820

1) При O_2 стойността на A1 е долната алармена граница за показание на недостиг на кислород.

2) Съобразявайте се със специалните настройки по желание на клиента.

3) Моля, имайте предвид, че сензорите имат ограничен живот. Прекалено дългото съхранение на склад влияе върху времето на работа на сензорите. Подходящият температурен диапазон на складиране е 0 ... 35 °C (или 32 ... 95°F)

Фактори на взаимозависима чувствителност [4]	CO	H_2S	O_2
Ацетилен	p 2	незначи-телна	≤ –0,5
Амоняк	незначи-телна	незначи-телна	незначи-телна
Въглероден двуокис	незначи-телна	незначи-телна	≤ –0,04
Въглероден моноокис		незначи-телна	≤ 0,2
Хлор	≤ 0,05	≤ –0,2	незначи-телна
Етан	няма стойност	няма стойност	≤ –0,2
Етанол	незначит елна	незначит елна	незначит елна
Етилен	няма стойност	няма стойност	≤ –1
Водород	≤ 0,35	незначит елна	≤ –1,5
Хлороводород	незначи-телна	незначи-телна	незначи-телна
Циановодород	незначи-телна	незначи-телна	незначи-телна
Сероводород	≤ 0,03		незначи-телна
Метан	незначи-телна	незначи-телна	незначи-телна
Азотен двуокис	≤ 0,05	≤ –0,25	незначи-телна
Азотен моноокис	≤ 0,2	≤ 0,03	незначи-телна
Пропан	незначи-телна	незначи-телна	незначи-телна
Серен двуокис	≤ 0,04	≤ 0,1	незначи-телна

4) Разчетената стойност се получава от умножението на фактора на взаимозависима чувствителност с газовата концентрация.

12.4 Технически данни на сензора и настройки на измервателния уред за други газове

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Диапазон на измерване	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Калибрационна концентрация	50 ppm в N_2	10 ppm в N_2	0,5 ppm в N_2	10 ppm в N_2	50 ppm в N_2	10 ppm в N_2
Температурен диапазон при работа	–30 ... 50 °C или –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C или –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C или –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C или –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C или –22 ... 122°F
Алармен праг A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
нулираща се	да	да	да	да	да	да
самоподдържаща се	не	не	не	не	не	не
Алармен праг A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
нулираща се	не	не	не	не	не	не
самоподдържаща се	да	да	да	да	да	да
Прагова стойност A1 [2] при TWA	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Прагова стойност A2 [2] при STEL	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Брой на периодите STEL	4	4	4	4	4	4
Средна продължителност на STEL	15 минути	15 минути	15 минути	15 минути	60 минути	15 минути
Фаза на загряване	2,5 часа	15 минути	15 минути	35 минути	20 часа	15 минути
Прецизност на сравняване						
Нулева точка:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Чувствителност: [% от измерената стойност]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Изместване на нулевата точка (20 °C)						
Нулева точка:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Чувствителност: [% от измерената стойност/месец]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Сензор, артикул № [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Листовка на сензора, артикул №	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Съобразявайте се взаимозависимите чувствителности на сензора (виж листовката на сензора).

1) Моля имайте предвид, че сензорите имат ограничен живот. Прекалено дългото съхранение на склад влияе върху времето на работа на сензорите. Подходящият температурен диапазон на складиране е 0 ... 35 °C (или 32 ... 95°F)

2) Съобразявайте се със специалните настройки по желание на клиента.

3) Само за етиленов окис.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Диапазон на измерване	0 ... 5 об. %	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Калибрационна концентрация	2,5 об. % във въздуха	5 ppm в N_2	1000 ppm във въздуха	20 ppm в N_2	20 ppm в N_2	20 ppm в N_2
Температурен диапазон при работа	–20 ... 40 °C или –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C или –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C или –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C или –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C или –4 ... 122°F
Алармен праг A1 [2]	0,5 об. %	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
нулираща се	да	да	да	да	да	да
самоподдържаща се	не	не	не	не	не	не
Алармен праг A2 [2]	3 об. %	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
нулираща се	не	не	не	не	не	не
самоподдържаща се	да	да	да	да	да	да
Прагова стойност A1 [2] при TWA	0,5 об. %	0,5 ppm	не	5 ppm	не	не
Прагова стойност A2 [2] при STEL	2 об. %	0,5 ppm	не	5 ppm	не	не
Брой на периодите STEL	4	4	не	4	не	не
Средна продължителност на STEL	15 минути	15 минути	не	15 минути	не	не
Фаза на загряване	12 часа	40 минути	70 минути	15 минути	18 часа	18 часа
Прецизност на сравняване						
Нулева точка:	≤ ±0,2 об. %	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Чувствителност: [% от измерената стойност]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% от измерената стойност	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Изместване на нулевата точка (20 °C)						
Нулева точка:	≤ ±0,2 об. %/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Чувствителност: [% от измерената стойност/месец]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Сензор, артикул № [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Листовка на сензора, артикул №	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Съобразявайте се взаимозависимите чувствителности на сензора (виж листовката на сензора).

1) Моля имайте предвид, че сензорите имат ограничен живот. Прекалено дългото съхранение на склад влияе върху времето на работа на сензорите. Подходящият температурен диапазон на складиране е 0 ... 35 °C (или 32 ... 95°F)
2) Съобразявайте се със специалните настройки по желание на клиента.
3) Само за етиленов окис.

13 Принадлежности

Описание	Каталожен номер
Комуникационен модул, комплектован с USB-кабел и софтуер Vision	83 18 587
Калибрационен адаптор	83 18 588
Литиева батерия	45 43 808
Филтър срещу прах и вода	45 43 836
Кожен транспортен калъф	45 43 822
Станция за Bump-тест, комплектована с бутилка пробен газ, 58 литра (вид на газа по желание на клиента)	83 18 586
Модулът на уреда E-Cal осъществява връзката на 4 уреда Dräger Pac 1000 до 7000 с основната станция E-Cal или с модула на адаптора.	83 18 589
Станция “Printer” за Bump-тест на Dräger, комплектована с бутилка пробен газ, 58 литра (вид на газа по желание на клиента).	83 21 008

1 Pentru siguranța dvs.

Instrucțiunile de utilizare se vor respecta strict
Orice utilizare a dispozitivului cere înțelegerea completă și respectarea strictă a acestor instrucțiuni. Dispozitivul se va folosi în exclusivitate în scopuri specificate aici.

Utilizarea în arii expuse la pericolul de explozie
Dispozitivele sau componentele destinate utilizării în zone expuse la pericolul de explozie, care au fost testate și aprobate conform reglementărilor europene sau internaționale de protecție la explozii pot fi folosite numai în condițiile specificate în mod explicit în aprobare, și cu respectarea reglementările legale relevante. Este interzisă orice modificare a echipamentului sau componentelor. Este interzisă utilizarea pieselor defecte sau incomplete. Reglementările aplicabile trebuie respectate întotdeauna la efectuarea reparațiilor acestor dispozitive sau componente.
Repararea instrumentului se va efectua în exclusivitate de un personal de service instruit cu respectarea procedurii de service Dräger.

Simboluri de siguranță utilizate în acest manual
La citirea manualului veți găsi o serie de avertizări referitoare la riscurile și pericolele cu care veți putea întâlni în timpul utilizării dispozitivului. Aceste avertizări conțin "cuvinte de semnal" care vă atenționează cu privire la gradul de pericol cu care vă veți putea întâlni. Aceste cuvinte semnal și semnificația lor sunt descrise în cele ce urmează:

⚠ PERICOL

Indică o situație cu pericol iminent, care, dacă nu se evită, are ca consecință leziuni grave sau letale.

⚠ AVERTIZARE

Indică o situație posibil periculoasă, care, dacă nu se evită, poate avea ca consecință leziuni grave sau letale.

⚠ ATENȚIE

Indică o situație posibil periculoasă, care, dacă nu se evită, poate avea ca consecință leziuni sau deteriorarea produsului. De asemenea poate fi folosit și ca avertizare la metode nesigure.

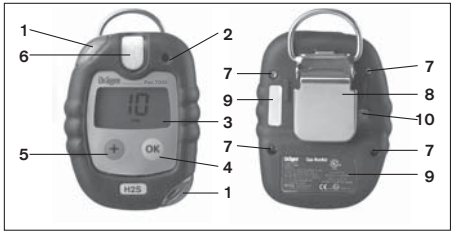
Remarcă

Informații suplimentare cu privire la modul de utilizare a dispozitivului.

2 Modul de utilizare

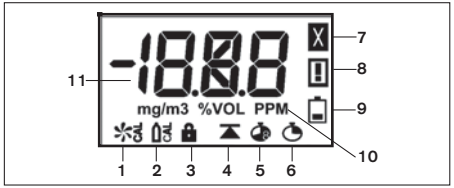
– Dräger Pac 7000 măsoară concentrația gazului din aerul ambiant și declanșează o alarmă la atingerea pragului presetat.

3 Componentele senzorului



St-5047/5053-2004.eps

1 LED alarmă
2 Alarmă sonoră
3 Afișaj concentrație
4 Tastă **[OK]** Pornit/Oprit/ Confirmare alarmă
5 Tastă **[+]** Oprit/Test concentrație
6 Fantă gaz
7 Șurub
8 Clemă
9 Etichetă
10 Interfață IR



00123926_04.eps

1 Pictogramă calibrare aer proaspăt
2 Pictogramă calibrare interval
3 Pictogramă parolă
4 Pictogramă concentrație maximă
5 Pictogramă TWA
6 Pictogramă STEL
7 Pictogramă eroare
8 Pictogramă de avertizare
9 Pictogramă baterie goală
10 Unitatea de măsură selectată
11 Afișaj concentrație

4 Funcționarea

⚠ ATENȚIE

Înaintea efectuării măsurătorilor relevante din punctul de vedere al siguranței verificați calibrarea și dacă este necesar ajustați dispozitivul.
Înaintea fiecărei utilizări trebuie efectuat un test de funcționare.

4.1 Pornirea instrumentului

– Apăsați și mențineți **[OK]**. Se afișează numărătoarea inversă a timpului rămas până la pornire: "3, 2, 1".

Remarcă

Toate segmentele afișajului sunt aprinse. Apoi, sunt activate secvențial LED-ul, alarma și alarma cu vibrații. Verificați acestea înainte de utilizare.

– Instrumentul va efectua o auto-testare.
– Se afișează versiunea softului și numele gazului.
– Se afișează limitele de alarmare A1 și A2.
– Dacă funcția interval de calibrare este activată se afișează numărul zilelor rămase până la următoarea calibrare, de ex., » CAL « urmat de » 20 «.
– Dacă funcția test de funcționare este activată se afișează în zile timpul rămas din intervalul de test de funcționare, de ex., » bt « urmat de » 123 «.
– După max. 20 secunde concentrația gazului se afișează și instrumentul este gata de utilizare.

⚠ AVERTIZARE

Pentru senzorul O2: după prima pornire a instrumentului este necesar un timp de încălzire a senzorului de până la 15 minute. Valoarea gazului este afișată cu intermitență până la trecerea timpului de încălzire.

4.2 Înainte de a intra la locul de muncă

⚠ AVERTIZARE

Orificiul pentru gaz este dotat cu filtru de apă și praf. Filtrul protejează senzorul împotriva prafului și apei. Nu distrugeți acest filtru. Înlocuiți imediat filtrul distrus sau înfundat. Asigurați-vă că fanta de gaz nu este acoperită și că dispozitivul se află lângă zona unde respirați. În caz contrar dispozitivul nu va funcționa corespunzător.

– După pornirea instrumentului, valoarea reală măsurată va fi, în mod normal, afișată pe ecran.
– Verificați pictograma de atenționare **[!]**. Când este aprinsă, se recomandă să efectuați un test de concentrație, conform descrierii din capitolul 4.3.
– Prindeți cu clema instrumentul de îmbrăcăminte înainte de a lucra în zone cu pericol de existență a gazului.

4.3 Efectuarea unui "test de concentrație" cu gaz

⚠ ATENȚIE

Pericol pentru sănătate! Nu inhalați gazul de testare. Respectați avertismentele din fișele tehnice de siguranță relevante în ceea ce privește riscurile.

– Pregătiți un cilindru Dräger de test cu gaz cu debit 0,5 L/min și o concentrație a gazului mai mare decât pragul testat.
– Conectați Dräger Pac 7000 și butelia de gaz de test la adaptorul de calibrare sau conectați Dräger Pac 7000 la unitatea Dräger de testare a concentrației de gaz.
– Pentru a intra în modul test de concentrație apăsați **[+]** de trei ori în cel mult trei secunde. Instrumentul emite două bipuri, rapid. Pictograma de atenționare **[!]** începe să clipească.

Remarcă
Cu stația Dräger de test de concentrație “Printer” unitatea poate fi configurată să efectueze în mod automat testul de concentrație fără a fi necesară apăsarea vreunui buton. În acest caz pornirea manuală a testului de funcționare este deactivată.

– Pentru activarea testului de concentrație apăsați **[OK]**.
– Deschideți supapa regulatorului pentru a elibera jetul de gaz peste senzor.
– Dacă concentrația de gaz declanșează pragurile A1 sau A2, va fi activată alarma corespunzătoare.
– Pentru a termina testul de concentrație, apăsați **[OK]**, pictograma **[!]** va dispărea de pe afișaj iar instrumentul va reveni la modul de măsurare.
– Dacă în timpul testului de funcționare nu apare nici o alarmă întrun minut și dacă concentrația de test configurată nu a fost atinsă, instrumentul comută în modul de alarmă pentru indicarea defecțiunii.
  Pictograma de eroare **[X]** și cea de atenționare **[!]** clipesc; la confirmare se afișează codul de eroare 240. Se afișează **"– – –"** în locul valorii măsurate iar pictogramele **[X]** și **[!]** rămân aprinse. În acest caz, testul de concentrație poate fi repetat sau instrumentul poate fi calibrat.
– Rezultatul testului de concentrație (reușit sau eșuat) va fi stocat în jurnalul de date (vezi capitolul 6.1).
– Testul de concentrație poate fi efectuat și printr-o funcție automată. Această funcție poate fi activată utilizând una din aplicațiile pentru calculator: Pac Vision sau CC Vision (vezi capitolul 6). Dacă testul automat de funcționare este activată, concentrația gazului măsurat trebuie să fie stabil pentru 5 secunde în intervalul de toleranță configurat.
– Dacă modul de test de funcționare a fost introdus din întâmplare, instrumentul va anula testul de funcționare în 2 minute, în timp de pictograma **[!]** clipește și prin senzor nu trece flux de gaz.

4.4 În timpul funcționării

– Dacă gama permisă de măsurare este depășită sau se produce o abatere negativă, pe afișaj vor apărea următoarele:"Γ Γ Γ" (concentrație prea mare) sau "L L L" (abatere negativă).
– Alarmele sunt indicate conform descrierii din capitolul 7.
– Funcționarea neîntreruptă a instrumentului este indicată de semnalul de viață, care este un bip la fiecare 60 de secunde, dacă este configurat (vezi capitolul 11).
– Pentru măsurători conform EN 45544 (CO, H_2S) sau EN 50104 (O_2) semnalul de viață trebuie să fie pornit.
– Pentru a ilumina afișajul apăsați **[+]**.

4.5 Afișare concentrație maximă, TWA și STEL

– În timpul modulul de măsurare apăsați **[OK]**. Pe ecran vor fi afișate concentrația maximă și pictograma concentrației maxime.
  După 10 secunde, afișajul va reveni la ecranul de măsurare sau dacă se apasă **[OK]** din nou, se vor afișa concentrația TWA și pictograma TWA. După 10 secunde, afișajul va reveni la ecranul de măsurare sau dacă se apasă **[OK]** din nou, se vor afișa concentrația STEL și pictograma STEL. După 10 secunde, afișajul va reveni la ecranul de măsurare sau dacă se apasă **[OK]** din nou, se vor afișa concentrația STEL și pictograma STEL. După 10 secunde, afișajul va reveni la ecranul de măsurare.

4.6 Oprirea instrumentului

– Țineți apăsate simultan ambele taste aproximativ 2 secunde până când pe afișaj va apărea "3". Mențineți apăsate ambele taste până la terminarea numărătorii inverse. Alarma și LED-ul vor fi activate temporar.

5 Calibrarea

– Dräger Pac 7000 este dotat cu o funcție de calibrare. Instrumentul va reveni automat la ecranul de măsurare dacă nu se apasă nici o tastă în meniul de calibrare timp de 1 minut (cu excepția meniului de calibrare a intervalului, unde se va aștepta 10 minute).
– Calibrarea trebuie efectuată de persoane instruite, de fiecare dată când testul de concentrația eșuează sau după specificarea intervalului de calibrare (vezi capitolul 12 și standardul european EN 50073).

5.1 Introducerea parolei

– Pentru a accesa meniul de calibrare apăsați **[+]** de 3 ori în decurs de 3 secunde. Instrumentul emite două bipuri, rapid. Pictograma de atenționare **[!]** începe să clipească.
– Apăsați **[+]** din nou. Dacă a fost setată o parolă, pe ecran vor apărea trei zerouri "000", iar primul zero va pâlpâi. Se introduce câte o cifră a parolei. Modificați valoarea cifrei care pâlpâie apăsând **[+]** și apăsați **[OK]** pentru a accepta valoarea. În acel moment va pâlpâi următoarea cifră. Repetați această operațiune pentru a selecta următoarele două valori. După ce acceptați și ultima cifră apăsând tasta **[OK]**, parola este completă. Notă: parola implicită este "001".
– Dacă a fost introdusă o parolă corectă sau dacă nu s-a setat nici o parolă, pe ecran va pâlpâi pictograma pentru calibrarea cu aer proaspăt.
– Apăsați **[OK]** pentru a accesa funcția de calibrare cu aer proaspăt sau apăsați **[+]** pentru a comuta la funcția de calibrare a intervalului. După aceea, pe ecran pâlpâie pictograma pentru calibrarea intervalului.
– Apăsați **[OK]** pentru a accesa funcția de calibrare a intervalului sau apăsați **[+]** pentru a comuta la modul de măsurare.

5.2 Calibrarea cu aer proaspăt

– Pentru a accesa funcția de calibrare cu aer proaspăt apăsați **[OK]** după ce ați accesat meniul, în timp ce pictograma calibrării cu aer proaspăt pâlpâie. Pictograma calibrării cu aer proaspăt se oprește din pâlpâit și valoarea indicată pâlpâie.
– Pentru a încheia calibrarea cu aer proaspăt apăsați **[OK]**, pictograma calibrării cu aer proaspăt dispare de pe ecran și instrumentul revine la modul de măsurare.
– În cazul în care calibrarea cu aer proaspăt a eșuat, se emite un singur bip lung.
  "– – –" este afișat în loc de valoarea măsurată și pictograma **[X]**, respectiv pictograma calibrării cu aer proaspăt sunt aprinse. În acest caz, calibrarea cu aer proaspăt poate fi repetată sau instrumentul poate fi calibrat.

5.3 Calibrarea

5.3.1 Calibrarea automată

– Cu stația Dräger de test de concentrație “Printer” unitatea poate fi configurată să efectueze în mod automat calibrarea după un test de concentrație eșuat fără a fi necesară apăsarea vreunui buton.

5.3.2 Calibrare cu ajutorul calculatorului

– Pentru calibrare conectați Dräger Pac 7000 la un PC, folosind furca de conectare sau sistemul E-Cal. Calibrarea poate fi efectuată cu programele instalate, Pac Vision sau CC Vision. Se poate efectua o calibrare "la termen" folosind temporizatorul de operații (în zile).

5.3.3 Calibrare fără calculator

– Pac 7000 este dotat de asemenea cu o funcție de calibrare integrată. Pregătiți cilindrul de calibrare, conectați cilindrul la adaptorul de calibrare și conectați adaptorul de calibrare la instrument.
– Pentru a accesa funcția de calibrare interval apăsați **[OK]** după ce ați accesat meniul, în timp ce pictograma calibrării intervalului pâlpâie. În acest moment pictograma de calibrare a intervalului se oprește din pâlpâit și concentrația de calibrare ajustată pâlpâie.
– Se poate folosi această concentrație de calibrare ajustată sau ea poate fi modificată pentru a fi conformă cu concentrația cilindrului de gaz.
– Pentru a schimba concentrația de calibrare ajustată apăsați **[+]**. Prima cifră pâlpâie. Modificați valoarea cifrei care pâlpâie apăsând **[+]** și apăsați **[OK]** pentru a accepta valoarea. În acel moment va pâlpâi următoarea cifră. Repetați această operațiune pentru a selecta următoarele trei valori. După ce acceptați și ultima cifră apăsând tasta **[OK]**, concentrația de calibrare este completă.
– Deschideți supapa regulatorului pentru a elibera jetul de gaz peste senzor (debit: 0,5 L/min).
– Apăsați **[OK]** pentru a începe calibrarea. Concentrația clipește. Când valorile indică o concentrație stabilă apăsați **[OK]**.
– În cazul în care calibrarea a reușit, se emit două bipuri scurte și instrumentul revine la modul de măsurare.
– În cazul în care calibrarea a eșuat, se emite un singur bip lung. **"– – –"** este afișat în locul valorii măsurate, iar pictograma **[X]** și pictograma calibrării intervalului sunt aprinse. În acest caz, calibrarea poate fi repetată.

5.4 Setarea parolei

– Pentru setarea parolei, conectați Dräger Pac 7000 la un PC, folosind furca de conectare sau sistemul E-Cal. Setarea parolei poate fi efectuată cu programele instalate, Pac Vision sau CC Vision. Notă: Setarea parolei la "000", înseamnă că nu s-a setat nici o parolă.

6 Întreținere și configurare

– Dispozitivul nu necesită nici o întreținere specială.
– Pentru calibrare sau configurare individuală, conectați Dräger Pac 7000 la un PC, folosind furca de conectare sau sistemul E-Cal. Configurarea și calibrarea pot fi efectuate cu ajutorul unuia din programele instalate, Pac Vision sau CC Vision. Respectați cu strictețe instrucțiunile de utilizare a modulelor și software-lui în uz.

6.1 Jurnalul de date

– Dräger Pac 7000 este dotat cu un jurnal de date. Jurnalul de date stochează evenimente și concentrația maximă măsurată în timpul unui interval variabil ce poate fi reglat cu Pac Vision sau CC Vision. Jurnalul de date funcționează aproximativ 5 zile într-un interval de 1 minut. Dacă memoria jurnalului de date se umple, se vor suprascrie datele cele mai vechi.
– Pentru ca setarea concentrației maxime să fie stocată sau pentru a descărca datele memorate, conectați Dräger Pac 7000 la un PC folosind furca de conectare sau sistemul E-Cal. Datele stocate pot fi descărcate cu ajutorul unuia din programele instalate, Pac Vision sau CC Vision.

6.2 Temporizator de operație reglabil (în zile)

– Dräger Pac 7000 este dotat cu un temporizator de operații reglabil. Temporizatorul de operații poate fi utilizat pentru setarea unei perioade individuale de operații, de exemplu, pentru reglarea "calibrării la termen", a "inspecției la termen", a unei "date scos din funcțiune", a unei "alarme pentru durata de viață utilă" etc.
– Pentru setarea temporizatorului de operații, conectați Dräger Pac 7000 la un PC, folosind furca de conectare sau sistemul E-Cal. Reglarea poate fi efectuată cu programele instalate, Pac Vision sau CC Vision.

6.3 Alarma pentru durata de viață utilă / sfârșitul perioadei de funcționare

– Alarma pentru durata de viață utilă poate fi setată de la temporizatorul de operații reglabil (vezi capitolul 6.2).
– Dacă se setează o perioadă de operare, perioada de avertizare începe înainte de sfârșitul perioadei de operare instalate.
– În timpul acestei perioade, timpul de funcționare rămas este afișat intermitent imediat după pornirea instrumentului, de exemplu, "30" / "d".
– Această alarmă se declanșează la 10 % din perioada de operare setată sau cu cel puțin 30 de zile înaintea sfârșitului perioadei de operare.
– Pentru a confirma acest mesaj, trebuie apăsat **[OK]**. După aceasta, se poate continua utilizarea instrumentului.
– După expirarea perioadei de funcționare, textul "0" / "d" va fi afișat alternativ și nu va putea fi confirmat. Instrumentul nu va mai efectua măsurători.

6.4 Măsurarea % COHB

Remarcă
Dräger Pac 7000 nu este aprobat pentru scopuri medicale.

– Versiunea Dräger Pac 7000 CO este dotată cu un mod de măsurare pentru procentul de COHB în aerul expirat. CO expirat furnizează o valoare convenabilă și fiabilă a concentrației pentru măsurarea conținutului de carboxihemoglobină (COHB) din sânge.
– Pentru a activa această funcție, conectați Dräger Pac 7000 la un PC folosind furca de conectare sau sistemul E-Cal. Reglarea poate fi efectuată cu programele instalate, Pac Vision sau CC Vision.
– După activarea acestei funcții, pe ecran sunt afișate alternativ "HB" și o concentrație.Concentrația va fi indicată în unitatea % COHB.
– Pentru măsurare conectați Dräger Pac 7000 la adaptorul de calibrare și conectați piesa de suflat (nr. de comandă Dräger: 68 05 703) la adaptorul de calibrare.
– Suflați în dispozitiv timp de aproximativ 20 de secunde.
– Așteptați până când pe ecran se afișează valoarea cea mai mare.
– În timpul calibrării și al testului de concentrație, instrumentul revine la modul normal ppm CO și revine la modul COHB după terminare.
– În modul COHB nu sunt disponibile alarmele de gaz și măsurătorile pentru TWA / STEL.

7 Alarme

⚠ PERICOL

Dacă alarma principală se declanșează, părăsiți zona imediat, pentru că poate fi un pericol de moarte. Alarma principală este autoblocantă și nu poate fi confirmată sau dezactivată.

7.1 Pre-alarmele/alarmele principale pentru concentrație

– Alarma este activată ori de câte ori pragurile de alarmare A1 sau A2 sunt depășite.
– Instrumentul este echipat cu o alarmă cu vibrații. Aceasta vibrează în paralel cu celelalte alarme.
– În timpul alarmei A1, LED-ul pâlpâie și este emis un semnal sonor.
– În timpul alarmei A2, LED-ul și tonul de alarmă sunt repetate după un model dual.
– Afișajul va indica, alternativ, valorile măsurate pentru "A1" sau "A2".
– Când se activează alarma TWA A1, pictograma TWA pâlpâie pe lângă alarma acustică, optică și de vibrații.
– Când se activează alarma STEL A2, pictograma STEL pâlpâie pe lângă alarma acustică, optică și de vibrații.
– În funcție de configurația selectată, alarmele pot fi confirmate sau oprite (vezi capitolul 12.2)."Confirmabil": alarmele sonore și vibrațiile pot fi confirmate apăsând **[OK]**.
– "Blocare": Alarma va fi dezactivată numai când se apasă **[OK]** după ce concentrația a scăzut sub pragul de alarmare.
– Dacă alarma nu este cu blocare, se va dezactiva de îndată ce concentrația scade sub pragul de alarmă.

7.2 Pre-alarmele / alarmele principale ale bateriei

– Când este activată pre-alarma bateriei, alarma sonoră sună și LED-ul pâlpâie, iar pictograma baterie descărcată " " pâlpâie.
– Pentru a confirma prealarmarea, apăsați **[OK]**.
– După prima pre-alarmă a bateriei, bateria va mai rezista între 1 oră și o 1 săptămână, în funcție de temperatură:
  > 10 °C = 1 săptămână de funcționare
  0 °C to 10 °C = 1 zi de funcționare
  < 0 °C = 2 ore de funcționare
– După prima pre-alarmă a bateriei, bateria va mai ține aproximativ încă 1 săptămână, pictograma "baterie descărcată" rămânând aprinsă.
– Când este activată alarma principală a bateriei, alarma sonoră sună repetat, pe două tonuri, iar LED-ul clipește după același model.
– Alarma principală a bateriei nu poate fi confirmată; instrumentul se va opri automat după aproximativ 10 secunde.
– În cazul unei baterii aproape complet descărcate, monitorul intern de tensiune poate activa LED-urile.

8 Schimbarea bateriei

⚠ AVERTIZARE

Pericol de explozie!
Nu schimbați bateria în medii cu pericol de explozie.

– Instrumentul conține o baterie cu litiu care poate fi înlocuită.
– Bateria este parte a aprobării Ex.
– Trebuie utilizate numai următoarele tipuri de baterii:
  Duracell 123 Photo, litiu, 3 V
  Duracell 123 Ultras, litiu, 3 V
  Panasonic CR123A, litiu, 3 V
  Energizer EL123A, litiu, 3 V
  Powerone CR123A, litiu, 3 V
– Opriți instrumentul.
– Desfaceți cele 4 șuruburi ale capacului spate.
– Deschideți capacul față și scoateți bateria consumată.
– Țineți apăsat **[OK]** timp de aproximativ 3 secunde când bateria nu este introdusă.
– Introduceți o baterie nouă, respectând polaritatea (+/–).
– Puneți la loc capacul față și fixați-l strângând cele 4 șuruburi ale capacului spate.
– După schimbarea bateriei, este necesar un timp de încălzire a senzorului (vezi capitolul 12.3). Valoarea gazului este afișată cu intermitență până la trecerea timpului de încălzire.

⚠ AVERTIZARE

Pericol de explozie!
Nu aruncați în foc bateriile uzate și nu încercați să le desfaceți prin forță.
Dispuneți ca deșeu bateriile în conformitate cu reglementările locale.
Bateriile uzate pot fi returnate la Dräger pentru a fi eliminate.

9 Înlocuirea senzoruluir

⚠ AVERTIZARE

Pericol de explozie!
Nu înlocuiți senzorul în medii cu pericol de explozie.

Remarcă

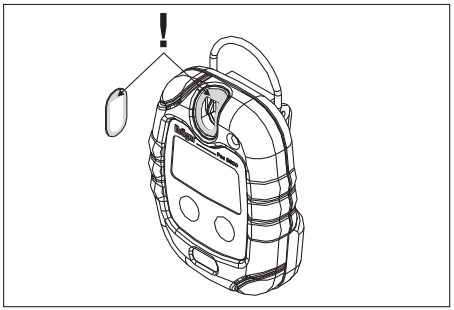
Înlocuiți senzorul când instrumentul nu mai poate fi calibrat!

Remarcă

Folosiți doar senzori DrägerSensor XXS pentru același tip de gaz!

– Opriți instrumentul.
– Desfaceți cele 4 șuruburi ale capacului spate.
– Deschideți capacul din față și scoateți bateria.
– Scoateți senzorul.
– Introduceți senzorul nou.
– Țineți apăsat **[OK]** timp de aproximativ 3 secunde când bateria nu este introdusă.
– Introduceți bateria respectând polaritatea (+/–).
– Puneți la loc capacul față și fixați-l strângând cele 4 șuruburi ale capacului spate.
– După introducerea bateriei, este necesar un timp de încălzire a senzorului (vezi capitolul 12.3).
  Valoarea gazului este afișată cu intermitență până la trecerea timpului de încălzire.
– După înlocuirea senzorului și după trecerea timpului de încălzire, instrumentul trebuie calibrat (vezi capitolul 5.3).

10 Schimbare filtru de praf şi apă



00223826_04.eps

11 Alarma instrumentului

– Alarma şi LED-ul vor fi activate de trei ori, periodic.
– Pictograma **[X]** pâlpâie; pe ecran va fi afişat un cod de eroare format din 3 cifre.
– Dacă pe afişaj apare un cod de eroare consultați capitolul 11.1 şi, dacă este necesar, luați legătura cu serviciul Dräger Safety.

11.1 Depanare defecte

Cod	Cauză	Remediere
100	Scrierea în memoria Flash / EEprom a eşuat	Luați legătura cu service
102	Sistem AD defect	Luați legătura cu service
104	Sumă de control Flash eronată	Luați legătura cu service
105	Senzor O_2 defect sau lipseşte	Înlocuire senzor O_2
106	S-au restabilit cele mai recente setări	Recalibrați instrumentul
107	Autotest eşuat	Luați legătura cu service
108	Descărcare jurnal de date eşuată	Repetați operațiunea
109	Configurare incompletă	Configurați din nou
220	Calibrare eşuată sau untervalul de calibrare expirat	Efectuarea calibrării
240	Testul de funcționare eşuat sau intervalul testului de funcționare a expirat	Efectuarea testului de funcționare sau a calibrării

12 Date tehnice

12.1 Generalități

Condiții mediu ambiant	
În timpul funcționării	temperatura vezi 11.3 şi 11.4 între 700 şi 1300 hPa între 10 şi 90 % umiditate relativă
Condiții de depozitare	între 0 şi 40 °C / între 32 şi 104 °F între 30 şi 80 % umiditate relativă
Durata de viață a bateriei (tipic la 25 °C)	utilizare timp de 24 de ore pe zi, 1 minut de alarmă pe zi: >5.500 ore, O_2: >2.700 ore
Intensitate alarmă	tipic 90 dBA la 30 cm
Dimensiuni (fără clemă)	64 x 84 x 20 mm (compartimentul bateriei 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (compartimentul bateriei 1 inci)
Masa	106 g
Protecție la apă	IP 65
Aprobări	(vezi “Approvals” la pagina 207)

12.2 Configurație standard (setările din fabrică)

Alarmă vibrații	Da
Interval test concentrație	oprit
Semnal viață [1)]	oprit
Oprire instrument	totdeauna permisă
Interval jurnalul de date	1 minut
Temporizator operație	oprit
% Mod COHB	oprit

1 Pentru măsurători conform EN 45544 (CO, H_2S) sau EN 50104 (O_2) semnalul de viață trebuie să fie pornit.

12.3 Specificații senzor și configurație instrument

Principiul de măsurare este un senzor electrochimic cu 3 electrozi. Oxigenul (O_2) nu se poate măsura în prezența heliului (He)!
Certificatul de testare tip acoperă și funcția de măsurare pentru atmosfere bogate și sărace în oxigen.

	CO	H_2S	O_2
Gamă măsurare	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Gamă certificată	3 – 500 ppm	1 – 100 ppm	de la 2 la 25 vol.%
Concentrația gazului de test	de la 20 la 999ppm	de la 5 la 90ppm	de la 10 la 25 vol.%
Concentrație set de calibrare din fabrică	50 ppm	20 ppm	18 vol.%
Domeniu de temperatură, operare	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Prag alarmare A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
cu confirmare	Da	Da	Nu
blocare	Nu	Nu	Da
Prag alarmare A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
cu confirmare	Nu	Nu	Nu
blocare	Da	Da	Da
TWA prag A1 [2]	30 ppm	10 ppm	Nu
STEL prag A2 [2]	60 ppm	10 ppm	Nu
Nr. perioade STEL	4	4	Nu
Durată medie STEL	15 minute	15 minute	Nu
Timp de încălzire (pornire)	20 secunde	20 secunde	20 secunde
Timp de încălzire (schimbare senzor sau baterie)	15 minute	15 minute	15 minute
Reproductibilitate			
Punct zero:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Sensibilitate: [% din valoarea măsurată]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Abatere (20 °C)			
Punct zero:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Sensibilitate: [% din valoarea măsurată/lună]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Timp de răspuns $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 secunde	7/13 secunde	12/20 secunde
Deriva de zero (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Standarde, teste de performanțe pentru gaze toxice și lipsă de oxigen și îmbogățire în oxigen, certificat tip PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Nr. articol senzor [3]	6810882	6810883	6810881
Nr. articol Fișă de date senzor	9023816	9023819	9023820

1) Pentru O_2 , A1 este pragul de alarmă inferior, utilizat pentru a indica lipsa de oxigen.
2) Vă rugăm să țineți seama de setările speciale cerute de client.
3) Vă rugăm, țineți cond de durata de viață limitată a senzorului. Depozitarea îndelungată reduce durata de funcționare a senzorului. Domeniul de temperatură pentru depozitare este de is 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Factor de interferență[4]	CO	H_2S	O_2
Acetilenă	≤ 2	neglijabil	≤ –0,5
Amoniac	neglijabil	neglijabil	neglijabil
Dioxid de carbon	neglijabil	neglijabil	≤ –0,04
Monoxid de carbon		neglijabil	≤ 0,2
Clor	≤ 0,05	≤ –0,2	neglijabil
Etan	nu există valori	nu există valori	≤ –0,2
Etanol	neglijabil	neglijabil	neglijabil
Eten	nu există valori	nu există valori	≤ –1
Hidrogen	≤ 0,35	neglijabil	≤ –1,5
Clorură de hidrogen	neglijabil	neglijabil	neglijabil
Acid cianhidric	neglijabil	neglijabil	neglijabil
Sulfură de hidrogen	≤ 0,03		neglijabil
Metan	neglijabil	neglijabil	neglijabil
Dioxid de azot	≤ 0,05	≤ –0,25	neglijabil
Monoxid de azot	≤ 0,2	≤ 0,03	neglijabil
Propan	neglijabil	neglijabil	neglijabil
Dioxid de sulf	≤ 0,04	≤ 0,1	neglijabil

4) Factor de interferență multiplă al gazului pentru a fi citit.

12.4 Specificații senzor şi setare instrument pentru alte gaze

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Gamă măsurare	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Concentrație calibrare	50 ppm în N_2	10 ppm în N_2	0,5 ppm în N_2	10 ppm în N_2	50 ppm în N_2	10 ppm în N_2
Domeniu de temperatură, operare	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Prag alarmare A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
cu confirmare	Da	Da	Da	Da	Da	Da
blocare	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
Prag alarmare A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
cu confirmare	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
blocare	Da	Da	Da	Da	Da	Da
TWA prag A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL prag A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Nr. perioade STEL	4	4	4	4	4	4
Durată medie STEL	15 minute	15 minute	15 minute	15 minute	60 minute	15 minute
Timp de încălzire	2,5 ore	15 minute	15 minute	35 minute	20 ore	15 minute
Reproductibilitate						
Punct zero:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Sensibilitate: [% din valoarea măsurată]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Abatere (20 °C)						
Punct zero:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Sensibilitate: [% din valoarea măsurată/lună]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Nr. articol senzor [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Nr. articol Fişă de date senzor	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Vă rugăm să țineți seama de posibilele interferențe ale senzorului (vezi Fişa tehnică senzor)

1) Vă rugăm, țineți cont de durata de viață limitată a senzorului. Depozitarea îndelungată reduce durata de funcționare a senzorului. Domeniul de temperatură pentru depozitare este între 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Vă rugăm să țineți seama de setările speciale cerute de client.
3) Numai pentru oxid de etilenă.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Gamă măsurare	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Concentrație calibrare	2,5 vol.% în aer	5 ppm în N_2	1000 ppm în aer	20 ppm în N_2	20 ppm în N_2	20 ppm în N_2
Domeniu de temperatură, operare	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Prag alarmare A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
cu confirmare	Da	Da	Da	Da	Da	Da
blocare	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
Prag alarmare A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
cu confirmare	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
blocare	Da	Da	Da	Da	Da	Da
TWA prag A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	Nu	5 ppm	Nu	Nu
STEL prag A2 [2]	2 vol.-%	0,5 ppm	Nu	5 ppm	Nu	Nu
Nr. perioade STEL	4	4	Nu	4	Nu	Nu
Durată medie STEL	15 minute	15 minute	Nu	15 minute	Nu	Nu
Timp de încălzire	12 ore	40 minute	70 minute	15 minute	18 ore	18 ore
Reproductibilitate						
Punct zero:	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Sensibilitate: [% din valoarea măsurată]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1 % din valoarea măsurată	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Abatere (20 °C)						
Punct zero:	≤ ±0,2 vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Sensibilitate: [% din valoarea măsurată/lună]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Nr. articol senzor [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Nr. articol Fişă de date senzor	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Vă rugăm să țineți seama de posibilele interferențe ale senzorului (vezi Fişa tehnică senzor)

1) Vă rugăm, țineți cont de durata de viață limitată a senzorului. Depozitarea îndelungată reduce durata de funcționare a senzorului. Domeniul de temperatură pentru depozitare este între 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Vă rugăm să țineți seama de setările speciale cerute de client.
3) Numai pentru oxid de etilenă.

13 Accesorii

Descriere	Cod articol
Furcă de conectare, complet cu cablu USB şi soft Pac Vision	83 18 587
Adaptor calibrare	83 18 588
Baterie de litiu	45 43 808
Filtru de praf şi apă	45 43 836
Geantă piele	45 43 822
Stație test de concentrație, complet cu cilindru gaz de test 58 L (tipul de gaz după cererea clientului)	83 18 586
Modul instrument E-Cal pentru conectarea a 4 Dräger Pac 1000 la 7000 la o stație E-Cal Master sau la adaptor module	83 18 589
Stație test de concentrație Dräger "Printer", complet cu cilindru gaz de test 58 l, inclusiv funcție de autodetectare pentru Pac 7000 (tipul gazului după cererea clientului)	83 21 008

1 Az Ön biztonsága érdekében

Pontosan kövesse a használati utasítást
A készülék bármilyen használatához teljes mértékben ismerni kell és pontosan be kell tartani ezen utasításokat. Az eszközt csak az itt felsorolt célokra lehet használni.

Robbanásveszélynek kitett helyen való használat
A robbanásveszélyes helyen való használatra szánt eszközök és alkatrészek, amelyeket az országos, európai ill. nemzetközi robbanásvédelmi szabályozások szerint teszteltek és hagytak jóvá, csak olyan körülmények között használhatók, amelyek a jóvhagyásban kifejezetten szerepelnek, és csak a megfelelő jogszabályok betartásával. A készüléket és alkatrészeit semmilyen módon nem lehet módosítani. A hibás vagy hiányos alkatrészek használata tilos. A készüléken vagy alkatrészein végzett javítások alkalmával mindig be kell tartani a vonatkozó szabályokat.
A készüléket csak szakképzett szerviz személyzet javíthatja a Dräger szerviz eljárása szerint.

A kézikönyvben használt biztonsági jelek
A használati utasítás olvasása során számos figyelmeztetéssel fog találkozni, amelyek az eszköz használata során felmerülhető kockázatokkal és veszélyekkel kapcsolatosak. Ezek a figyelmeztetések olyan kifejezéseket tartalmaznak, amelyek felhívják a figyelmét a felmerülhető veszély nagyságára. A kifejezések és az általuk jellemzett veszélyek a következők:

⚠ VESZÉLY
Olyan közlelgő veszélyes helyzetet jelez, amelyet ha nem kerülnek el, halállal vagy súlyos sérüléssel végződik.

⚠ FIGYELMEZTETÉS
Olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amelyet ha nem kerülnek el, halállal vagy súlyos sérüléssel végződhet.

⚠ VIGYÁZAT
Olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amelyet ha nem kerülnek el, fizikai sérüléshez vagy a termék sérüléséhez vezethet.
A nem biztonságos gyakorlatra való figyelmeztetésre is használatos.

Megjegyzés
A készülék használati módjára vonatkozó további információ.

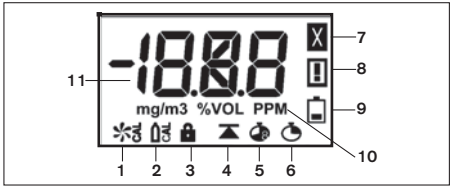
2 Felhasználási cél

– A Dräger Pac 7000 gázkoncentrációt mér a környezeti levegőben, és riasztásba kezd az előre beállított küszöbértékeknél.

3 Mi micsoda?

St-5047/5053-2004.eps

1 Riasztó LED
2 Kürt
3 Koncentráció kijelzés
4 **[OK]** gomb BE/KI/ Riasztás nyugtázása
5 **[+]** gomb Ki/Bump-teszt
6 Gázbemenet
7 Csavar
8 Clip
9 Címke
10 IR-port



00123826_04.eps

1 Friss levegő kalibrálási ikon
2 Friss levegő érzékenységi ikon
3 Jelszó-ikon
4 Csúcskoncentráció-ikon
5 TWA-ikon
6 STEL-ikon
7 Hiba-ikon
8 Figyelmeztetés ikon
9 Alacsony akkutöltöttség ikon
10 Választott mértékegység
11 Koncentráció megjelenítés

4 Kezelés

⚠ VIGYÁZAT
Ellenőrizze, és szükség esetén végezze el a kalibrációt a biztonság szempontjából fontos mérések végrehajtása előtt. Minden használat előtt Bump-tesztet kell végezni.

4.1 A készülék bekapcsolása

– **[OK]**-gombot megnyomni és lenyomva tartani. A kijelző visszaszámlál a start állapotig:"3, 2, 1".

Megjegyzés
A kijelző minden része világít. Ezután a LED, a hangriasztás és a vibrációs riasztás egymás után kapcsol be. Minden használat előtt ellenőrizze ezeket.

– A készülék öndiagnózist hajt végre.
– A szoftververzió és a gáz neve megjelenik
– A1 és A2 riasztási határai megjelennek
– A kalibrációs időszak funkció aktiválásakor megjelenik, hogy hány nap van még hátra a következő kalibrációig, pl. » CAL « majd » 20 «.
– A Bump-teszt funkció aktiválásakor megjeelnik, hogy mennyi időnek kell még eltelnie napokban a következő Bump-tesztig, pl. » bt « majd » 123 «.
– Max. 20 másodperc elteltével megjeleni a gázkoncentráció és a készülék üzemkész.

⚠ FIGYELMEZTETÉS
Az O2 érzékelő esetében: a készülék első bekapcsolása után az érzékelőnek legfeljebb 15 perc bemelegedési időre van szüksége. A bemelegedési idő elteltéig villogni fog a gáz érték.

4.2 A munkahely megközelítése előtt

⚠ FIGYELMEZTETÉS
A gáznyílás por- és vízszűrővel van ellátva. A szűrő védi az érzékelőt a porral és vízzel szemben. Ne rongálja meg a szűrőt. A megrongált vagy eldugult szűrőt azonnal cserélje ki. Győződjön meg róla, hogy a gáznyílás nincs lefedve, és a készülék a levegővétel helyének közelében helyezkedik el. Ellenkező esetben a készülék nem fog megfelelően működni.

– A készülék bekapcsolása után normális esetben az aktuális mérési érték megjelenik.
– Ellenőrizze, hogy a figyelmeztetés **[!]** megjelenik-e. Ha megjelenik, akkor Bump-teszt elvégzése ajánlott, a 4.3 fejezetben lírtak szerint.
– Potenciális gázveszélynél vagy annak közelében végzendő munka megkezdése előtt a készüléket a ruházaton rögzíteni kell.

4.3 Bump-teszt elvégzése

⚠ VIGYÁZAT
Egészségügyi kockázat! A tesztgázt tilos belélegezni. Vegye figyelembe a megfelelő biztonsági adatlapok veszélyekre való figyelmeztetéseit.

– Dräger kalibráló gáz-palack előkészítése, eközben a térfogatáramnak 0,5 liter/perc értékűnek kell lennie, és a gázkoncentrációnak magasabbnak kell lennie, mint az ellenőrizendő riasztási küszöb-koncentráció.
– A Dräger Pac 7000-et és az ellenőrző palackot a kalibráló adapterre csatlakoztatni vagy a Dräger Pac 7000-et a Dräger Bump-teszt-állomásra csatlakoztatni.
– **[+]**-gombot 3 másodpercen belül háromszor megnyomni a Bump-teszt-mód megjelenítéséhez. Kettős hangjelzés hallatszik. A **[!]** figyelmeztetés villogni kezd.

Megjegyzés

A Dräger "Printer" Bump-teszt állomásával az egységet úgy lehet konfigurálni, hogy automatikusan elkezdje a Bump-tesztet bármilyen gomb megnyomása nélkül. Ebben az esetben a bump-teszt manuális indítása nem lehetséges.

– A Bump-teszt aktiválásához **[OK]**-gombot megnyomni
– Gázpalack szelepét kinyitni, hogy a gáz átáramoljon a szenzoron.
– Ha a gázkoncentráció eléri az A1 vagy A2 riasztási küszöbértéket, a megfelelő riasztás lép életbe.
– A Bump-teszt befejezéséhez, **[OK]**-gombot megnyomni, a **[!]** figyelmeztetés eltűnik a kijelzőről és a készülék visszaáll mérési üzemmódba.
– Ha a Bump-teszt során egy percen belül nincs riasztás, és a koncentráció nem érte el a beállított Bump-teszt értéket, a készülék riasztani kezd a hiba jelzéséhez.
Az **[X]** hibautasítás és a **[!]** figyelmezetés villog, a 240 hibakód megjelenik a kijelzőn, amíg a hibát le nem nyugtázzák. Ezután a mért érték helyett megjelenik a "**– – –**" és az **[X]** és **[!]** ikonok megjelenik a kijelzőn. Ebben az esetben a Bump-tesztet meg kell ismételni vagy a készüléket újra kell kalibrálni.
– A Bump-teszt eredménye (megfelelt vagy nem) aza adatlogban tárolódik (lásd 6.1 fejezet).
– A Bump-teszt automatikusan is lefolytatható. Ez a funkció a Pac Vision vagy CC Vision szoftverrel aktíválható (lásd 6. fejezet). Ha aktiválódik az autokatikus bump-teszt, a mért gázkoncentrációnak 5 másodpercig állandónak kell lennie a bekonfigurált tűréshatárokon belül.
– Ha véletlenül nyomták meg a bump-teszt üzemmódot, a készülék 2 percen belül törli a bump-tesztet, miközben a **[!]** ikon villog, és nincs gázáramlás az érzékelőn keresztül.

4.4 Üzem közben

– Ha a megengedett mérési tartományt túllépi, vagy negatív nullaponteltolódás lép fel, akkor a kijelzőn a következő üzenet jelenik meg: ⌜⌜⌜ (túl magas koncentráció) vagy ⌞⌞⌞ (Negativ-Drift).
– A riasztási jelzés a 7. fejezetben leírtak szerint történik.
– A mérőkészülék folyamatos működését egy 60 másodpercenként felhangzó hangjelzés jelzi, ha a megfelelő konfigurálás történt (lásd 11. fejezet).
– EN 45544 (CO, H_2S) vagy EN 50104 (O_2) szerinti méréshez a működésjelzést be kell kapcsolni.
– A kijelző megvilágításához nyomja a **[+]**-t.

4.5 Csúcskoncentráció kijelzése, TWA és STEL

– Mérési módban **[OK]**-gombot megnyomni. A csúcskoncentráció és csúcskoncentráció ikonja megjelenik. 10 másodperc elteltével a kijelző visszaáll a mérési módba, vagy az **[OK]**-gomb további megnyomására a TWA-koncentráció és a TWA-ikon jelenik meg. 10 másodperc elteltével a kijelző visszaáll a mérési módba, vagy az **[OK]**-gomb további megnyomására a STEL-koncentráció és a STEL-ikon jelenik meg. 10 másodperc elteltével a kijelző visszaáll a mérési módba.

4.6 Készülék kikapcsolása

– Mindkét gombot kb. 2 másodpercig nyomva kell tartani, amíg a "3" megjelenik a kijelzőn. Mindkét gombot nyomva kell tartani, amíg a kikapcsolás befejeződik. Ekkor a riasztójelzés és a riasztási fény rövid időre aktíválódik.

5 Kalibrálás

– A Dräger Pac 7000 kalibráló funkcióval rendelkezik. A készülék automatikusan visszaáll mérési módba, ha az 1. menüben egy percig nem történik gombnyomás (az érzékenység-kalibrálási menü kivételével, amelyben 10 percet várakozik).
– A kalibrálást képzett személy végzi nem megfelelő Bump-teszt után, vagy meghatározott kalibrálási időközönként (lásd 12. fejezet és EU-szabvány EN 50073).

5.1 Jelszó megadása

– **[+]**-gombot 3 másodpercen belül háromszor megnyomni a kalibrálási menü megjelenítéséhez. Kettős hangjelzés hallatszik. A **[!]** figyelmeztetés villogni kezd.
– **[+]**-gombot ismét megnyomni. Ha van beállítva jelszó, megjelenik a három nulla a kijelzőn "000" , amelyekből az első villog. A jelszót karakterről karakterre kell megadni. A villogó hely értéke a **[+]**-gomb megnyomásával változtatható. Az **[OK]**-gombot megnyomni az érték átvételéhez. A következő hely villog most. A folyamatot meg kell ismételni a következő két helyiérték meghatározásához. Az utolsó **[OK]**-gombbal történő elfogadás után a jelszó teljes. Megjegyzés: A standard jelszó: "001".
– Ha a helyes jelszót írta be, vagy a készülék jelszó nélkül lett konfigurálva, akkor villogva megjelenik a friss levegő-kalibrálás ikonja a kijelzőn.
– Az **[OK]**-gombot megnyomni a frisslevegő-kalibrálási funkció megjelenítéséhez, vagy a **[+]**-gombot megnyomni a mérési módba való visszalépéshez. Az érzékenység-kalibrálási ikon villog a kijelzőn.
– Az **[OK]**-gombot megnyomni az érzékenység-kalibrálási funkció megjelenítéséhez, vagy a **[+]**-gombot megnyomni a mérési módba való visszalépéshez.

5.2 Frisslevegő-kalibrálás

– A frisslevegő-kalibrálási funkció megjelenítéséhez meg kell jeleníteni a menüt és az **[OK]**-gombot kell megnyomni, amíg a frisslevegő-kalibrálási ikonja villog. A frisslevegő-kalibrálási ikon villogása leáll. A mérési érték villog.
– A frisslevegő-kalibrálás befejezéséhez az **[OK]**-gombot megnyomni. A frisslevegő-kalibrálási ikonja eltűnik a kijelzőről és a készülék visszaáll mérési módba.
– Ha a frisslevegő-kalibrálás nem sikerült, egy hosszú egyszeri hangjelzés történik.
A mért érték helyett a "**– – –**" látszik. Az **[X]** ikon és a frisslevegő-kalibrálási ikonja jelenik meg. Ebben az esetben a frisslevegő-kalibrálás megismételhető vagy a készülék kalibrálható.

5.3 Kalibrálás

5.3.1 Automatikus kalibrálás

– A Dräger "Printer" Bump-teszt állomással konfigurálható a készülék az automatikus gombnyomásmentes Bump-teszt indításhoz.

5.3.2 PC-alapú kalibrálás

– A kalibráláshoz a Pac 7000-et kommunikációs modullal vagy E-Cal rendszerrel kell csatlakoztatni a PC-hez. A kalibrálás az installált Pac Vision vagy CC Vision szoftverrel történik. A kalibrálási dátum a "beállítható üzemidő" (napokban) funkcióval állítható be.

5.3.3 PC nélküli kalibrálás

– A Pac 7000 ezenkívül integrált kalibrálási funkcióval rendelkezik. Kalibrálóhengert előkészíteni, a hengert a kalibráló adapterrel összekapcsolni, és a kalibráló adaptert a készülékhez kapcsolni.
– Az érzékenység-kalibrálási megjelenítéséhez a menüt megjeleníteni, és az **[OK]**-gombot megnyomni, amíg a frisslevegő-kalibrálás ikonja villog. A frisslevegő-kalibrálási ikon villogása leáll, és az első kalibrálási koncentráció villog.
– A beállított kalibrálási koncentráció alkalmazható, vagy a gázpalackban lévő koncentrációhoz igazítható.
– A beállított kalibrálási koncentráció módosításához a **[+]**-gombot kell megnyomni. Az első érték villog. A villogó hely értéke a **[+]**-gomb megnyomásával változtatható. Az **[OK]**-gombot megnyomni az érték átvételéhez. A következő hely villog most. A folyamatot meg kell ismételni a következő három helyiérték meghatározásához. Az utolsó **[OK]**-gombbal történő elfogadás után a kalibrálási koncentráció teljes.
– Gázpalack szelepét kinyitni, hogy a kalibrálógáz átáramoljon a szenzoron (Átfolyás: 0,5 L/perc).
– A kalibrálás elindításához az **[OK]**-gombot megnyomni. A koncentráció-kijelzés villog. Amint a mérté érték stabil koncentrációt mutat, az **[OK]-**gombot menyomni.
– Ha a kalibrálás sikeres, rövid kettős hang hallatszik, és a készülék visszaáll mérési módba.
– Ha a kalibrálás nem sikerült, egy hosszú egyszeri hangjelzés történik.
A mért érték helyett a "**– – –**" látszik. Az **[X]** ikon és az érzékenység-kalibrálás ikonja jelenik meg. Ebben az esetben a kalibrálás megismételhető.

5.4 Jelszó beállítása

– Jelszó beállításához a Dräger Pac 7000-et kommunikációs modullal vagy E-Cal rendszerrel kell csatlakoztatni a PC-hez. A jelszót az installált Pac Vision vagy CC Vision szoftverrel lehet beállítani.
Megjegyzés: Ha a jelszó "000" , az azt jelenti, hogy nem lett beállítva jelszó.

6 Karbantartás és tisztítás

– A készülék nem igényel különösebb karbantartást.
– Egyedi kalibráláshoz a Dräger Pac 7000-et kommunikációs modullal vagy E-Cal rendszerrel kell csatlakoztatni a PC-hez. A kalibrálást és konfigurálást az installált Pac Vision vagy CC Vision szoftverrel lehet beállítani. Az alkalmazott modul használati utasítását és szoftverét be kell tartani!

6.1 Adatlog

– A Dräger Pac 7000 adatloggal rendelkezik. Az adatlog tárolja az eseményeket és a csúcskoncentrációt, amelyet változó, Pac Visionnel vagy CC Visionnel beállított időtartam közben ment el a gép. Az adatlog körülbelül 5 napot fut egy egyperces időtartamban. Ha az adatlog tárolója megtelt, az adatlog átírja a legrégebbi adatokat.
– A tárolandó csúcskoncentráció beállításához vagy a mentett adatoknak a letöltéséhez a készüléket kommunikációs modullal vagy E-Cal rendszerrel kel l csatlakoztatni PC-hez. A mentett adatok az installált Pac Vision vagy CC Vision szoftverrel tölthetők le.

6.2 Beállítható üzemidő (napokban)

– A Dräger Pac 7000 üzemidő beállítási funkcióval rendelkezik. Ezzel a funkcióval egyedi üzemidő állítható be, pl. "kalibrálási dátum", "gondozási dátum", "kikapcsolási dátum", "üzemidő-riasztás" stb. beállításához.
– Az üzemidő beállításához a Pac 7000-et kommunikációs modullal vagy E-Cal rendszerrel kell csatlakoztatni a PC-hez. A beállítás az installált Pac Vision vagy CC Vision szoftverrel történik.

6.3 Üzemidő-riasztás / üzemidő vége

– Az üzemidő-dátum a "beállítható üzemidő" funkcióval állítható be (lásd 6.2).
– Ha üzemidő van beállítva, akkor az installált üzemidő vége előtt figyelmeztetési idő kezdődik.
– A készülék bekapcsolása után ez alatt az idő alatt villog a hátralévő üzemidő, pl. "30" / "d".
– Ez a riasztás Alarm a beállított üzemidő 10 %-nál vagy az üzemidő vége előtt legalább 30 nappal történik.
– Ennek az üzenetnek a nyugtázáshoz az **[OK]**-gombot kell megnyomni. Ezután a készülék tovább használható.
– Lejárt üzemidő esetén villog a "0" / "d" szöveg a kijelzőn és nem lehet nyugtázni. A készülék nem végez el semmilyen mérést.

6.4 COHB-tartalom %-ban mérve

Megjegyzés
A Dräger Pac 7000 nem rendelkezik orvostudományi jóváhagyással.

– A Dräger Pac 7000 CO-verziója mérőfunkcióval van felszerelve a kilélegzett levegő HBCO-koncentrációjának mérésére. A kilélegzett CO kényelmes és megbízható koncentrációs értéket ad, ahhoz, hogy a vér carboxihemoglobin-tartalmát (COHB) mérjük.
– Ennek a funkciónak az aktíválásához a Pac 7000-et kommunikációs modullal vagy E-Cal rendszerrel kell csatlakoztatni a PC-hez. A beállítás az installált Pac Vision vagy CC Vision szoftverrel történik.
– Ennek a funkciónak az aktíválása után a kijelző vált a "HB" és egy koncentráció között. A koncentráció a COHB egység %-ban jelenik meg.
– A méréshez a Dräger Pac 7000-et kalibráló adapterrel összekötni és a fúvófejet (Dräger-rendelési szám: 68 05 703) a kalibráló adapterrel összekötni.
– Fújjon kb Sie kb. 20 másodpercig a fúvófejbe.
– Várja meg a legnagyobb kijelzést.
– A kalibrálás vagy a Bump-teszt közben a készülék visszaáll a normális ppm CO-módba. A kalibrálás vagy a Bump-teszt befejeztével ismét a COHB-mód látszik.
– COHB-módban nincs gázriasztás és nem áll rendelkezésre a TWA-/ STEL-mérés.

7 Riasztások

⚠ VESZÉLY
Ha aktiválódik a fő riasztás, azonnal hagyja el a helyiséget, mivel életveszély állhat fenn. A fő riasztás önlezáró, és nem lehet nyugtázni vagy törölni.

7.1 Koncentráció-elő-/fő-riasztás

– A riasztás akkor aktíválódik, ha az A1 vagy A2 riasztási küszöböt meghaladja az érték.
– A készülék vibrációs riasztással rendelkezik és a riasztásokkal párhuzamosan rezeg.
– A1 esetén egy egyszeri hangjelzés hangzik fel és a riasztó LED villog.
– A2 esetén egy kettős hangjelzés hangzik fel és a riasztó LED kétszer villog.
– A kijelzőn váltakozva jelenik meg a mért érték és "A1" vagy "A2".
– TWA A1 riasztás esetén a hang- optikai és rezgő riasztáson kívül villog a TWA-ikon is.
– STEL A2 riasztás esetén a hang- optikai és rezgő riasztáson kívül villog a STEL -ikon is.
– A riasztások adott konfiguráció szerint (lásd 12.2. fejet) nyugtázhatók ill. lekapcsolhatók. "Nyugtázható": Riasztási hang és rezgés az **[OK]**-gomb megnyomásával nyugtázható.
– "önmegtartó": A riasztás csak akkor áll le, ha a koncentráció a riasztási küszöb alá süllyed és az **[OK]**-gombot megnyomja.
– Ha a riasztás nem önmegtartó, akkor leáll, amint a riasztási küszöb alá süllyed az érték.

7.2 Akkumulátor-elő-/fő-riasztás

– Az akkumulátor-előriasztás esetén egy egyszeri hang hallatszik, a riasztó LED és az akkumulátor ikonok " " villognak.
– Az előriasztás nyugtázásához **[OK]**-gombot megnyomni.
– Az első elem előriasztást követően az elem élettartama a hőmérséklettől függően 1 órától 1 hétig terjedhet:
  > 10 °C = 1 hét működés
  0 °C - 10 °C = 1 nap működés
  < 0 °C = 2 óra működés
– Az akkumulátor az első akkumulátor előriasztás után még kb. 1 hétig kitart és az akkumulátor ikonja látszik a kijelzőn.
– A akkumulátor-főriasztás esetén egy kettős hangjelzés hangzik fel és a riasztó LED villog.
– A akkumulátor főriasztása nem nyugtázható:A készülék 10 másodperc elteltével automatikusan kikapcsol.
– Alacsony töltöttségű akkumulátor esetén a beépített biztonsági funkció miatt aktíválódhat a riasztási LED.

8 Akkumulátorcsere

⚠ FIGYELMEZTETÉS
Robbanásveszély! Ne cserélje az elemet robbanásveszélyes helyeken.

– A készülék cserélhető lítium akkumulátorral rendelkezik.
– Az akkumulátor az Ex-engedély része.
– Csak a következő típusú elemeket szabad használni:
  Duracell 123 Photo, lítium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, lítium, 3 V
  Panasonic CR123A, lítium, 3 V
  Energizer EL123A, lítium, 3 V
  Powerone CR123A, lítium, 3 V
– Készülék kikapcsolása
– A hátsó házrész 4 csavarját oldani.
– Az elülső házrészt kinyitni és az elhasználódott akkumulátort kivenni.
– Az **[OK]**-gombot kb. 3 másodpercig nem installált akkumulátor mellett nyomva tartani.
– Új akkumulátort betenni, közben a helyes polaritásra ügyelni (+/–).
– Az elülső házrészt a készülékre tenni, és az hátsó házrész 4 csavarját meghúzni.
– Az akkumulátorcsere után a szenzornak felmelegedési időre van szüksége (lásd 12.3. fejezet). A kijelzett koncentráció villog, amíg a felmelegedés be nem befejeződik.

⚠ FIGYELMEZTETÉS
Robbanásveszély! Ne dobja a használt elemeket tűzbe, és ne próbálja meg erővel felnyitni azokat. Az elemeket a helyi szabályozásnak megfelelően ártalmatlanítsa. A lemerült elemeket ártalmatlanítás céljából vissza lehet küldeni a Drägernek.

9 Szenzorcserer

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Robbanásveszély!
Ne cserélje az érzékelőt robbanásveszélyes helyeken.

Megjegyzés

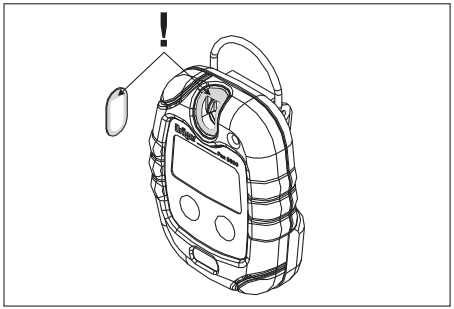
Cserélje ki az érzékelőt, ha a készüléket már nem lehet újrakalibrálni!

Megjegyzés

Kizárólag a DrägerSensor XXS-et használja a megfelelő gázhoz!

– Készülék kikapcsolása
– A hátsó házrész 4 csavarját oldani.
– Az elülső házrészt kinyitni és az akkumulátort kivenni.
– Szenzort kivenni.
– Új szenzort betenni.
– Az **[OK]**-gombot kb. 3 másodpercig nem installált akkumulátor mellett nyomva tartani.
– Új akkumulátort betenni, közben a helyes polaritásra ügyelni (+/–).
– Az elülső házrészt a készülékre tenni, és az hátsó házrész 4 csavarját meghúzni.
– Az akkumulátorcsere után a szenzornak felmelegedési időre van szüksége (lásd 12.3 fejezet). A kijelzett koncentráció villog, amíg a felmelegedés be nem befejeződik.
– Szenzorcserét követően és a felmelegedési idő leteltével a készüléket kalibrálni kell (lásd 5.3 fejezet).

10 Por- és vízszűrő cseréje



00223826_04.eps

11 Készülék-riasztás

– Egy háromszori hangjelzés hangzik fel és a riasztó LED villog.
– Az **[X]** hibajelzés villog és háromjegyű hibakód jelenik meg a kijelzőn.
– Lásd 11.1 fejezet, ha hiba lép fel, és ha szükséges, vegye fel a kapcsolatot a Dräger Safety Service-zel.

11.1 Hiba, ok és intézkedés

Kód	Ok	Intézkedés
100	Flash / EEprom írási hiba	Szervizzel kapcsolatba lépni
102	AD rendszer meghibásodott	Szervizzel kapcsolatba lépni
104	helytelen Flash-ellenőrzőösszeg	Szervizzel kapcsolatba lépni
105	sérült vagy hiányzó O_2 szenzor	O_2 szenzort cserélni
106	az utolsó beállításokat helyreállítani	készüléket újra kalibrálni
107	önteszt hibás	Szervizzel kapcsolatba lépni
108	adatlog letöltése nem sikerült	kalibrálást megismételni
109	konfigurálás hibás	készüléket újra konfigurálni
220	Sikertelen kalibráció vagy lejárt a kalibrációs időtartam	Kalibráció elvégzése
240	Sikertelen bump-teszt vagy lejárt a bump-teszt időtartama	Bump-teszt vagy kalibráció elvégzése

12 Műszaki adatok

12.1 Általános információk

Környezeti feltételek	
Üzemelés alatt	Hőmérséklet lásd 11.3 és 11.4 700-tól 1300 hPa-ig 10 - 90 % relatív páratartalom
Tárolási feltételek	0 - 40 °C 32 - 104 °F 30 - 80 % relatív páratartalom
Akkumulátor élettartama (25 °C-os normál hőmérsékletnél)	24 óra alkalmazás naponta, 1 perc riasztás naponta: >5.500 óra, O_2: >2.700 óra
Riasztási hangerő	Normál érték 90 dBA 30 cm esetén.
Mérések (Clip nélkül)	64 x 84 x 20 mm (akkumulátortartó 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (akkumulátortartó 1 in.)
Súly	106 g
Védelmi mód	IP 65
Engedélyek:	(lásd “Approvals” a 207. oldalon)

12.2 Standard konfiguráció (gyárilag beállítva)

Vibration-riasztás	van
Bump-teszt intervallum	ki
Működésjelzésl [1]	ki
Kikapcsolás	mindig
adatlog intervallum	1 perc
üzemidőmérő	ki
% COHB mód	ki

1) EN 45544 (CO, H_2S) vagy EN 50104 (O_2) szerinti méréshez a működésjelzést be kell kapcsolni.

12.3 Szenzor műszaki adatai és a mérőkészülékek konfigárálása

Az alapvető mérési alapelv elektrokémiai 3 elektródás szenzor. Oxigén (O_2) hélium (He) jelenlétében nem mérhető!
Az építési mintavizsgálati engedély figyelembe veszi az oxigéndúsításra és oxigénhiányra vonatkozó mérési funkciókat.

	CO	H_2S	O_2
Méréstartomány	0-től 1999 ppm-ig	0-től 100 ppm-ig	2-től 25 térf.-%-ig
Igazolt kijelzési tartomány	3-tól 500 ppm-ig	1-től 100 ppm-ig	2-től 25 térf.-%-ig%
Minőségmegállapítógáz-koncentráció	20-tól 999 ppm-ig	5-től 90 ppm-ig	10-től 25 térf.-%-ig
Kalibrálási koncentráció gyári beállítás	50 ppm	20 ppm	18 térf.-%
Hőmérséklettartomány, üzem	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
A1 riasztási küszöb [2]	30 ppm	10 ppm	19 térf.-% [1]
Nyugtázható:	igen	igen	nem
Önmegtartó:	nem	nem	van
A2 riasztási küszöb [2]	60 ppm	20 ppm	23 térf.-%
Nyugtázható:	nem	nem	nem
Önmegtartó:	van	van	van
TWA-küszöbérték A1 [2]	30 ppm	10 ppm	nem
STEL- küszöbérték A2 [2]	60 ppm	10 ppm	nem
STEL-periódusok száma	4	4	nem
Átlagos STEL-tartam	15 perc	15 perc	nem
Felmelegedési fázis (bekapcsolni)	20 másodperc	20 másodperc	20 másodperc
Felmelegedési fázis (szenzor- vagy akkumulátorcsere)	15 perc	15 perc	15 perc
Összehasonlítási precizitás			
Nullpont	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm
Érzékenység: [mért érték %-a]	≤ ±2 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ±1 ppm
Nullpont-eltolódás (20 °C)			
Nullpont	≤ ±2 ppm	≤ ±1 ppm	≤ ±0,5 térf.%
Érzékenység: [mért érték/hó %-a]	≤ ±1 ppm	≤ ±1 ppm	≤ ±1 ppm
Mért érték beállítási idejei $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 másodperc	7/13 másodperc	12/20 másodperc
Nullpont-eltérés (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Normák és funkcióellenőrzés toxikus gázokhoz, oxigénhiányhoz és oxigéndúsításhoz PFG 07 G 003 építési mintavizsgálati engedély	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Szenzor cikkszám [3]	6810882	6810883	6810881
Szenzor adatlap cikkszám	9023816	9023819	9023820

1) O_2 esetén A1 alsó riasztási küszöb oxigénhiány kijelzéséhez.
2) Külön beállításokat vevőkérésre betartani.
3) Kérjük vegye figyelembe, hogy a szenzorok behatárolt élettartamúak.
A túl hosszú tárolás hátrányosan befolyásolja a szenzorok üzemtartamát.
A megfelelő hőmérsékleti tartomány a tároláshoz 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Keresztérzékenységi tényezők [4]	CO	H_2S	O_2
Acetilén	≤ 2	jelentéktelen	≤ –0,5
Ammónia	jelentéktelen	jelentéktelen	jelentéktelen
Széndioxid	jelentéktelen	jelentéktelen	≤ –0,04
Szénmonoxid		jelentéktelen	≤ 0,2
Klór	≤ 0,05	≤ –0,2	jelentéktelen
Etán	nincs érték	nincs érték	≤ –0,2
Etanol	jelentéktelen	jelentéktelen	jelentéktelen
Etilén	nincs érték	nincs érték	≤ –1
Hidrogén	≤ 0,35	jelentéktelen	≤ –1,5
Hidrogénklorid	jelentéktelen	jelentéktelen	jelentéktelen
Ciánhidrogén	jelentéktelen	jelentéktelen	jelentéktelen
Kénhidrogén	≤ 0,03		jelentéktelen
Metán	jelentéktelen	jelentéktelen	jelentéktelen
Nitrogéndioxid	≤ 0,05	≤ –0,25	jelentéktelen
Nitrogénmonoxid	≤ 0,2	≤ 0,03	jelentéktelen
Propán	jelentéktelen	jelentéktelen	jelentéktelen
Kéndioxid	≤ 0,04	≤ 0,1	jelentéktelen

4) A leolvasott mért érték a keresztérzékenység és a gázkoncentráció szorzatából adódik.

12.4 Szenzor műszaki adatai és mérőkészülék beállítása más gázokhoz

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Méréstartomány	0 ... 300 ppm	0-től 100 ppm-ig	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibrálási koncentráció	50 ppm N_2-ben	10 ppm N_2-ben	0,5 ppm N_2-ben	10 ppm N_2-ben	50 ppm N_2-ben	10 ppm N_2-ben
Hőmérséklettartomány, üzem	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
A1 riasztási küszöb [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Nyugtázható:	van	van	van	van	van	van
önmegtartó:	nem	nem	nem	nem	nem	nem
A2 riasztási küszöb [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
Nyugtázható:	nem	nem	nem	nem	nem	nem
önmegtartó:	van	van	van	van	van	van
TWA-küszöbérték A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL- küszöbérték A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL-periódusok száma	4	4	4	4	4	4
Átlagos STEL-tartam	15 perc	15 perc	15 perc	15 perc	60 perc	15 perc
Felmelegedési fázis	2,5 óra	15 perc	15 perc	35 perc	20 óra	15 perc
Összehasonlítási precizitás						
Nullpont	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Érzékenység: [mért érték %-a]	≤ ±3 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ±5 ppm	≤ ±3	≤ ±2 ppm
Nullpont-eltolódás (20 °C)						
Nullpont	≤ ±5 ppm	≤ ±1 ppm	≤ ±0,05 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm
Érzékenység: [mért érték/hó %-a]	≤ ±2 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ±5 ppm	≤ ±2	≤ ±2 ppm
Szenzor cikkszám [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Szenzor adatlap cikkszám	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

A szenzor keresztérzékenységét figyelembe kell venni (lásd szenzor-adatlap).

1) Kérjük vegye figyelembe, hogy a szenzorok behatárolt élettertamúak. A túl hosszú tárolás hátrányosan befolyásolja a szenzorok üzemtartamát. A megfelelő hőmérsékleti tartomány a tároláshoz 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Külön beállításokat vevőkérésre betartani.

3) Csak etilénoxidhoz.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Méréstartomány	0 ... 5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0-... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibrálási koncentráció	2,5 Vol.-% levegőben	5 ppm N_2-ben	1000 ppm levegőben	20 ppm N_2-ben	20 ppm N_2-ben	20 ppm N_2-ben
Hőmérséklettartomány, üzem	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
A1 riasztási küszöb [2]	0,5 térf.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
Nyugtázható:	van	van	van	van	van	van
önmegtartó:	nem	nem	nem	nem	nem	nem
A2 riasztási küszöb [2]	3 térf.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
Nyugtázható:	nem	nem	nem	nem	nem	nem
önmegtartó:	van	van	van	van	van	van
TWA-küszöbérték A1 [2]	0,5 térf.-%	0,5 ppm	nem	5 ppm	nem	nem
STEL- küszöbérték A2 [2]	2 térf.-%	0,5 ppm	nem	5 ppm	nem	nem
STEL-periódusok száma	4	4	nem	4	nem	nem
Átlagos STEL-tartam	15 perc	15 perc	nem	15 perc	nem	nem
Felmelegedési fázis	12 óra	40 perc	70 perc	15 perc	18 óra	18 óra
Összehasonlítási precizitás						
Nullpont	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Érzékenység: [mért érték %-a]	≤ ±20 ppm	≤ ±2 ppm	≤ a mért érték ±1%-a	≤ ±5 ppm	≤ ±5 ppm	≤ ±20 ppm
Nullpont-eltolódás (20 °C)						
Nullpont	≤ ±0,2 térf.%	≤ ±0,2 ppm	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm	≤ ±5 ppm	≤ ±5 ppm
Érzékenység: [mért érték/hó %-a]	≤ ±15 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ± 4	≤ ±1 ppm	≤ ±2 ppm	≤ ±3 ppm
Szenzor cikkszám[1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Szenzor adatlap cikkszám	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

A szenzor keresztérzékenységét figyelembe kell venni (lásd szenzor-adatlap).

1) Kérjük vegye figyelembe, hogy a szenzorok behatárolt élettartamúak. A túl hosszú tárolás hátrányosan befolyásolja a szenzorok üzemtartamát. A megfelelő hőmérsékleti tartomány a tároláshoz 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Külön beállításokat vevőkérésre betartani.

3) Csak etilénoxidhoz.

13 Tartozékok

Leírás	Rendelési szám
Kommunikációs modul, kompletten USB-kábellel és Pac Vision szoftverrel	83 18 587
Kalibráló adapter	83 18 588
Lítiumakkumulátor	45 43 808
Por- és vízszűrő	45 43 836
Bőr hordtáska	45 43 822
Bump-teszt-állomás, kompletten ellenőrzőgáz-palackkal 58 L (gáztípus vevői kérés szerint)	83 18 586
E-Cal készülékmodul létesíti a kapcsolatot a 4 Dräger Pac 1000 - 7000 és az E-Cal-Master-állomás vagy az adaptermodul között.	83 18 589
Dräger Bump-teszt állomás "Printer" kompletten ellenőrzőgáz-palackkal 58 L, automatikus mérőfunkcióval Pac 7000 (gáztípus vevői kérés szerint)	83 21 008

1 Για την ασφάλειά σας

Ακολουθείτε πιστά τις οδηγίες χρήσης
Η χρήση της συσκευής προϋποθέτει πλήρη κατανόηση και αυστηρή τήρηση αυτών των οδηγιών. Η συσκευή πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για τους σκοπούς που αναφέρονται στο παρόν.

Χρήση σε χώρους που ενέχουν κίνδυνο έκρηξης
Οι συσκευές ή τα εξαρτήματα που προορίζονται για χρήση σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης τα οποία έχουν ελεγχθεί και εγκριθεί σύμφωνα με τις εθνικές, ευρωπαϊκές ή διεθνείς Οδηγίες περί προστασίας από έκρηξη μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε συνθήκες που ορίζονται ρητά στην έγκριση και στο πλαίσιο των σχετικών νομικών διατάξεων. Ο εξοπλισμός ή τα εξαρτήματα δεν πρέπει να τροποποιηθούν σε καμία περίπτωση. Η χρήση προβληματικών ή ατελών εξαρτημάτων απαγορεύεται. Οι σχετικές διατάξεις πρέπει να τηρούνται πάντοτε κατά τη διεξαγωγή επισκευών σε αυτές τις συσκευές ή τα εξαρτήματα. Η επισκευή του οργάνου πρέπει διεξάγεται μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό σέρβις σύμφωνα με τη Διαδικασία Σέρβις της Dräger.

Σύμβολα ασφάλειας σε αυτό το εγχειρίδιο
Όταν διαβάζετε αυτό το εγχειρίδιο, θα συναντήσετε διάφορες προειδοποιήσεις σχετικά με τους κινδύνους που ενδέχεται να συναντήσετε ενώ χρησιμοποιείτε τη συσκευή. Αυτές οι προειδοποιήσεις περιέχουν "χαρακτηριστικές λέξεις" οι οποίες σας ενημερώνουν για τη σοβαρότητα του κινδύνου που μπορεί να συναντήσετε. Αυτές οι χαρακτηριστικές λέξεις και ο κίνδυνος που περιγράφουν έχουν ως εξής:

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Επισημαίνει μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα προκαλέσει θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Επισημαίνει μια δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Επισημαίνει μια δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή ζημιά στο προϊόν.
Ενδέχεται επίσης να επισημαίνει την προσοχή του χρήση κατά της μη ασφαλούς πρακτικής.

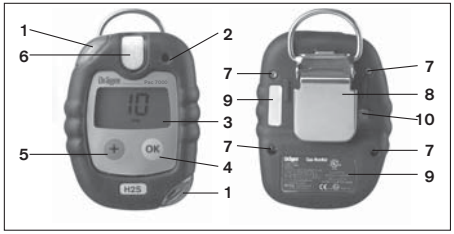
Επισήμανση

Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της συσκευής.

2 Σκοπός χρήσης

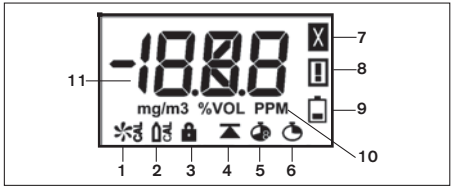
– Το Dräger Pac 7000 μετρά τη συγκέντρωση αερίων στον αέρα περιβάλλοντος και ενεργοποιεί μια ηχητική προειδοποιητική ένδειξη σε προκαθορισμένα όρια.

3 Τί είναι τί?



St-5047/5053-2004.eps

1 LED σήματος συναγερμού
2 Κόρνα
3 Ένδειξη συγκέντρωσης
4 **[OK]** Πλήκτρο ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση/ επιβεβαίωση συναγερμού
5 **[+]** Πλήκτρο απενεργοποίηση/ Bump-Test
6 Είσοδος αερίου
7 Βίδα
8 Κλίπ
9 Ετικέτα
10 Διεπαφή IR (υπέρυθρου)



00123826_04.eps

1 Εικονίδιο για την βαθμονόμηση καθαρού αέρου
2 Εικονίδιο για την βαθμονόμηση περιοχής μέτρησης
3 Εικονίδιο κωδικού πρόσβασης
4 Εικονίδιο μέγιστης συγκέντρωσης
5 Εικονίδιο TWA
6 Εικονίδιο STEL
7 Εκονίδιο σφαλμάτων
8 Εικονίδιο Επισήμανσης
9 Εικονίδιο χαμηλής στάθμης μπαταρίας
10 Επιλεγόμενη μονάδα μέτρησης
11 Ένδειξη συγκέντρωσης

4 Χρήση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγξτε και, εάν είναι απαραίτητο, ρυθμίστε τη βαθμονόμηση πριν πραγματοποιήσετε μετρήσεις που σχετίζονται με την ασφάλεια.
Πρέπει να διεξάγεται έλεγχος λειτουργίας με δοκιμαστικό αέριο (bump test) πριν από κάθε χρήση.

4.1 Ενεργοποίηση συσκευής

– Πιέστε το πλήκτρο **[OK]** και αφήστε το πατημένο. Στην οθόνη εμφανίζεται αντίστροφη μέτρηση μέχρι την έναρξη της φάσης εκκίνησης: "3, 2, 1".

Επισήμανση

Όλα τα στοιχεία της οθόνης ανάβουν. Στη συνέχεια ενεργοποιούνται διαδοχικά οι λυχνίες συναγερμού, ο ηχητικός συναγερμός και ο δονητικός συναγερμός. Ελέγχετε τα παραπάνω πριν από κάθε χρήση.

– Η συσκευή εκτελεί αυτοδιαγνωστικό έλεγχο.
– Εμφανίζονται η έκδοση λογισμικού και το όνομα του αερίου.
– Εμφανίζονται τα όρια συναγερμού για A1 και A2.
– Εάν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία μεσοδιαστήματος βαθμονόμησης, εμφανίζονται οι ημέρες που απομένουν μέχρι την επόμενη βαθμονόμηση, π.χ., » CAL « και στη συνέχεια » 20 «.
– Εάν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία με δοκιμαστικό αέριο (bump test), εμφανίζεται ο χρόνος που απομένει μέχρι να παρέλθει το μεσοδιάστημα bump test σε ημέρες, π.χ., » bt « και στη συνέχεια » 123 «.
– Μετά από μέγιστο χρονικό διάστημα 20 δευτερολέπτων εμφανίζεται η συγκέντρωση αερίου και η συσκευή είναι έτοιμη για χρήση.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τον αισθητήρα O2: μόλις το όργανο τεθεί σε λειτουργία για πρώτη φορά, ο αισθητήρας χρειάζεται χρόνο προθέρμανσης διάρκειας περίπου 15 λεπτών. Η τιμή του αερίου αναβοσβήνει μέχρι να παρέλθει ο χρόνος προθέρμανσης.

4.2 Πρίν φτάσετε στον τόπο εργασίας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η είσοδος αερίου είναι εφοδιασμένη με φίλτρο σκόνης και νερού. Το φίλτρο αυτό προστατεύει τον αισθητήρα από τη σκόνη και το νερό. Μην καταστρέψετε το φίλτρο. Αν το φίλτρο καταστραφεί ή βουλώσει, αλλάξτε το αμέσως.
Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος αερίου δεν είναι καλυμμένη και ότι η συσκευή βρίσκεται κοντά στην περιοχή αναπνοής σας. Διαφορετικά η συσκευή δεν θα λειτουργήσει σωστά.

– Συνήθως, μετά την ενεργοποίηση της συσκευής εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή μέτρησης στην οθόνη.
– Ελέγξτε, εάν εμφανίζεται ο ακόλουθος συναγερμός **[!]** στην οθόνη. Εάν εμφανίζεται, συνίσταται η διεξαγωγή του Bump-Test, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 4.3.
– Στερεώστε την συσκευή επάνω στα ρούχα σας πρίν την εργασία ή όταν βρίσκεστε κοντά σε δυνητικούς κινδύνους προερχόμενους από αέρια.

4.3 Διεξαγωγή των Bump-Tests

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος για την υγεία! Δεν πρέπει να εισπνεύσετε το δοκιμαστικό αέριο. Τηρείτε τις προειδοποιήσεις κινδύνου που αναφέρονται στα σχετικά Φυλλάδια Δεδομένων Ασφάλειας.

– Προετοιμάστε την φιάλη αερίου δοκιμής και βεβαιωθείτε ότι η ογκομετρική ροή ανέρχεται στα 0,5 L /min και ότι η συγκέντρωση αερίου είναι υψηλότερη από την συγκέντρωση του ορίου συναγερμού που πρόκειται να ελεγχθεί.
– Συνδέστε την Dräger Pac 7000 και την φιάλη αερίου δοκιμής

με τον προσαρμογέα βαθμονόμησης ή την Dräger Pac 7000 με τον σταθμό διεξαγωγής Bump-Test της Dräger.
– Πατήστε το πλήκτρο **[+]** τρεις φορές μέσα σε 3 δευτερόλεπτα για να εμφανιστεί η κατάσταση λειτουργίας Bump-Test. Ακούγεται ένα διπλό ηχητικό σήμα. Η ένδειξη προειδοποίησης **[!]** αρχίζει να αναβοσβήνει.

Επισήμανση

Με τον "εκτυπωτή" του οργάνου ελέγχου λειτουργίας με δοκιμαστικό αέριο (Bump test) Dräger, η μονάδα μπορεί να ρυθμιστεί έτσι ώστε το bump test να αρχίζει χωρίς να χρειαστεί να πατήσετε κάποιο κουμπί. Σε αυτή την περίπτωση, η χειροκίνητη έναρξη του ελέγχου λειτουργίας με δοκιμαστικό αέριο (bump test) είναι απενεργοποιημένη.

– Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για να ενεργοποιηθεί το Bump-Test.
– Ανοίξτε την βαλβίδα της φιάλης αερίου, για να περάσει η ροή αερίου επάνω από τον αισθητήρα.
– Εάν η συγκέντρωση του αερίου ενεργοποιήσει τα όρια συναγερμού A1 ή A2, θα ενεργοποιηθεί ο αντίστοιχος συναγερμός.
– Για να τερματιστεί το Bump-Test, πατήστε το πλήκτρο **[OK]** τότε το προειδοποιητικό μήνυμα **[!]** εξαφανίζεται από την οθόνη και η συσκευή επανέρχεται στην λειτουργία μέτρησης.
– Αν δεν ενεργοποιηθεί συναγερμός κατά το πρώτο λεπτό του ελέγχου λειτουργίας με δοκιμαστικό αέριο (Bump test) και δεν επιτευχθεί η συγκέντρωση που έχει οριστεί για το bump test, το όργανο εισέρχεται σε κατάσταση συναγερμού ως ένδειξη βλάβης.
Το μήνυμα σφαλμάτων **[X]** και το προειδοποιητικό μήνυμα **[!]** αναβοσβήνουν, εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος 240 στις ενδείξεις έως ότου επιβεβαιωθεί το σφάλμα. Έπειτα η ένδειξη "– – –" και τα εικονίδια **[X]** και **[!]** αντικαθιστούν την ένδειξη της μετρηθείσας τιμής. "– – –" στην οθόνη. Σε αυτή την περίπτωση επαναλάβετε το Bump-Test ή βαθμονομήστε την συσκευή.
– Το αποτέλεσμα του Bump-Test (αποτυχία ή επιτυχία) αποθηκεύεται στον ημερολογιακό καταγραφέα δεδομένων (βλέπε κεφάλαιο 6.1).
– Το Bump-Test μπορεί να διεξαχθεί και αυτόματα. Η λειτουργία αυτή μπορεί να ενεργοποιηθεί μέσω του λογισμικού υπολογιστών Pac Vision ή CC Vision (βλέπε κεφάλαιο 6). Εάν ενεργοποιηθεί ο αυτόματος έλεγχος λειτουργίας με δοκιμαστικό αέριο (bump test), η μετρηθείσα συγκέντρωση αερίου πρέπει να είναι σταθερή επί 5 δευτερόλεπτα στο παράθυρο καθορισμένης ανοχής.
– Σε περίπτωση εισόδου στη λειτουργία ελέγχου με δοκιμαστικό αέριο (bump test)κατά λάθος, το όργανο θα ακυρώσει το bump test εντός 2 λεπτών ενώ το εικονίδιο επισήμανσης **[!]** αναβοσβήνει και δεν υπάρχει ροή αερίου επάνω από τον αισθητήρα.

4.4 Κατά την λειτουργία

– Εάν τα όρια της περιοχής μέτρησης ξεπεραστούν ή όταν παρουσιαστεί αρνητική μετατόπιση μηδενός, το ακόλουθο μήνυμα εμφανίζεται στην οθόνη: "Γ Γ Γ" (υπερβολικά υψηλή συγκέντρωση) ή "L L L" (αρνητική μετατόπιση μηδενός).
– Η ένδειξη συναγερμών πραγματοποιείται σύμφωνα με την περιγραφή στο κεφάλαιο 7.
– Η συνεχόμενη λειτουργία της συσκευής μέτρησης δηλώνεται με ένα ακουστικό σήμα το οποίο ακούγεται σε διαστήματα 60 δευτερολέπτων, εφόσον προηγήθηκε η σχετική ρύθμιση (βλέπε κεφάλαιο 11).
– Για μετρήσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN 45544 (CO, H_2S) ή σύμφωνα με EN 50104 (O_2) πρέπει να είναι ενεργό το σήμα λειτουργίας.
– Γιά να φωτιστεί η οθόνη, πατήστε **[+]**.

4.5 Ένδειξη μέγιστης συγκέντρωσης, TWA και STEL

– Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** κατά την λειτουργία μέτρησης. Εμφανίζεται η μέγιστη συγκέντρωση και το εικονίδιο μέγιστης συγκέντρωσης.
Έπειτα από 10 δευτερόλεπτα η οθόνη επανέρχεται στην κατάσταση λειτουργίας μέτρησης ή - εάν πατηθεί ξανά το πλήκτρο **[OK]** - εμφανίζεται η συγκέντρωση TWA μαζί με το εικονίδιο TWA. Έπειτα από 10 δευτερόλεπτα η οθόνη επανέρχεται στην κατάσταση λειτουργίας μέτρησης ή - εάν πατηθεί ξανά το πλήκτρο **[OK]** - εμφανίζεται η συγκέντρωση STEL μαζί με το εικονίδιο STEL. Έπειτα από 10 δευτερόλεπτα η οθόνη επανέρχεται στην κατάσταση λειτουργίας μέτρησης.

4.6 Επενεργοποίηση της συσκευής

– Πατήστε και τα δύο πλήκτρα για περίπου 2 δευτερόλεπτα, μέχρι να εμφανιστεί το νούμερο "3" στην οθόνη. Κρατήστε και τα δύο πλήκτρα πατημένα μέχρι να ολοκληρωθεί ο τερματισμός. Το σήμα συναγερμού και οι ληχνίες συναγερμού ενεργοποιούνται για μικρό χρονικό διάστημα.

5 Βαθμονόμηση

– Η συσκευή Pac 7000 της Dräger είναι εξοπλισμένη με λειτουργία βαθμονόμησης. Η συσκευή επανέρχεται αυτόματα στην κατάσταση λειτουργίας, εάν στο μενού δεν πατηθεί πλήκτρο για 1 λεπτό (εκτός εάν βρίσκεστε στο μενού για την βαθμονόνηση της περιοχής μέτρησης, στο οποίο το σχετικό χρονικό διάστημα ανέρχεται σε 10 λεπτά).
– Η βαθμονόμηση πρέπει να γίνεται από εκπαιδευμένο προσωπικό, έπειτα από αποτυχία του Bump-Test ή έπειτα από σταθερά χρονικά διαστήματα που ισχύουν για την βαθμονόμηση (βλέπε κεφάλαιο 12 και το πρότυπο της EN 50073).

5.1 Εισαγωγή κωδικού πρόσβασης

– Πατήστε το πλήκτρο **[+]** τρεις φορές μέσα σε 3 δευτερόλεπτα για να εμφανιστεί το μενού βαθμονόμησης. Ακούγεται ένα διπλό ηχητικό σήμα. Η ένδειξη προειδοποίησης **[!]** αρχίζει να αναβοσβήνει.
– Πατήστε το πλήκτρο **[+]** εκ νέου. Εάν υπάρχει κωδικός πρόσβασης εμφανίζονται τρία μηδενικά "000" στην οθόνη, εκ των οποίων το πρώτο αναβοσβήνει. Ο κωδικός πρόσβασης εισάγεται ψηφίο προς ψηφίο. Τροποποιήστε την τιμή του ψηφίου που αναβοσβήνει, πατώντας το πλήκτρο **[+]**. Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για να αποδεχτεί η νέα τιμή. Τώρα αναβοσβήνει το επόμενο ψηφίο. Επαναλάβετε την διαδικασία για να ορίσετε τις επόμενες δύο τιμές. Με την τελευταία επιβεβαίωση με το πλήκτρο **[OK]** ο κωδικός είναι πλήρης. Επισήμανση: Ο προεπιλεγμένος κωδικός είναι "001",
– Εάν εισαχθεί σωστός κωδικός προσβασης ή εάν η συσκευή έχει ρυθμιστεί χωρίς κωδικό το εικονίδιο βαθμονόμησης καθαρού αέρα εμφανίζεται στην οθόνη αναβοσβήνοντας.
– Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για να εμφανιστεί η λειτουργία βαθμονόμησης καθαρού αέρα ή το πλήκτρο **[+]** για να περάσετε στην λειτουργία βαθμονόμησης της περιοχής μέτρησης. Το εικονίδιο της βαθμονόμησης για την περιοχή μέτρησης αναβοσβήνει στην οθόνη.
– Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για να εμφανιστεί η βαθμονόμηση περιοχής μέτρησης ή το πλήκτρο **[+]** για να επανέλθετε στην λειτουργία μέτρησης.

5.2 Βαθμονόμηση καθαρού αέρα

– Γιά να εμφανιστεί η λειτουργία βαθμονόμησης καθαρού αέρα, ανοίξτε το μενού και πατήστε το πλήκτρο **[OK]** ενόσο αναβοσβήνει το εικονίδιο για την βαθμονόμηση καθαρού αέρα. Το εικονίδιο για την βαθμονόμηση καθαρού αέρα σταματάει να αναβοσβήνει. Η τιμή μέτρησης αναβοσβήνει.
– Γιά να ολοκληρώσετε την βαθμονόμηση καθαρού αέρα πατήστε το πλήκτρο **[OK]**. Το εικονίδιο για την βαθμονόμηση καθαρού αέρα εξαφανίζεται από την οθόνη και η συσκευή επανέρχεται στην λειτουργία μέτρησης.
– Εάν αποτύχει η βαθμονόμηση καθαρού αέρα ακούγεται ένας μακρύς, συνεχόμενος ήχος.
Αντί της τιμής μέτρησης εμφανίζεται "– – –" και φωτίζεται το εικονίδιο **[X]** και το εικονίδιο για την βαθμονόμηση καθαρού αέρα. Στην περίπτωση αυτή η βαθμονόμηση καθαρού αέρα μπορεί να επαναληφθεί ή η συσκευή μπορεί να βαθμονομηθεί.

5.3 Βαθμονόμηση

5.3.1 Αυτόματη Βαθμονόμηση

– Με τον σταθμό διεξαγωγής ελέγχων Bump-Test “Printer” της Dräger, η συσκευή μπορεί να ρυθμιστεί ώστε το Bump-Test να διενεργηθεί αυτόματα και χωρίς την χρήση πλήκτρων.

5.3.2 Βαθμονόμηση βάση υπολογιστή

– Για την βαθμονόμηση η Pac 7000 συνδέεται με υπολογιστή μέσου της επικοινωνιακής μονάδας ή μέσου του συστήματος E-Cal. Η βαθμονόμηση πραγματοποιείται με το εγκατεστημένο λογισμικό Pac Vision ή CC Vision. Μπορεί να οριστεί ημερομηνία βαθμονόμησης από την λειτουργία "ρυθμιζόμενος χρόνος λειτουργίας" (σε ημέρες).

5.3.3 Βαθμονόμηση χωρίς υπολογιστή

– Η συκευή 7000 είναι επίσης εξοπλισμένη με ενσωματωμένη λειτουργία βαθμονόμησης. Προετοιμάστε τον κύλινδρο βαθμονόμησης, συνδέστε τον κύλινδρο με τον προσαρμογέα βαθμονόμησης και τον προσαρμογέα βαθμονόμησης με την συσκευή.
– Για να εμφανιστεί η λειτουργία βαθμονόμησης περιοχής μέτρησης, ανοίξτε το μενού και πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για όσο καιρό αναβοσβήνει το εικονίδιο βαθμονόμησης καθαρού αέρα. Το εικονίδιο βαθμονόμησης σταματάει να αναβοσβήνει και η συγκέντρωση που έχει ρυθμιστεί αρχίζει να αναβοσβήνει.
– Η ρυθμιζόμενη συγκέντρωση βαθμονόμησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή να προσαρμοστεί στην συγκέντρωση της φιάλης αερίου.
– Για να τροποποιήστε την ρυθμιζόμενη συγκέντρωση βαθμονόμησης, πατήστε το πλήκτρο **[+]**. Αναβοσβήνει το πρώτο ψηφίο. Τροποποιήστε την τιμή του ψηφίου που

αναβοσβήνει, πατώντας το πλήκτρο **[+]**. Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για να αποδεχτεί η νέα τιμή. Τώρα αναβοσβήνει το επόμενο ψηφίο. Επαναλάβετε την διαδικασία για να ορίσετε τις επόμενες τρεις τιμές. Με την τελευταία επιβεβαίωση με το πλήκτρο **[OK]**ο κωδικός είναι πλήρης.
- Ανοίξτε την βαλβίδα της φιάλης αερίου για να περάσει το αέριο βαθμονόμησης επάνω από τον αισθητήρα (ροή: 0,5 L/ λεπτό).
- Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για την έναρξη της βαθμονόμησης. Αναβοσβήνει η ένδειξη συγκέντρωσης. Όταν η τιμή μέτρησης φτάσει σταθερό επίπεδο συγκέντρωσης, πατήστε το πλήκτρο **[OK]**.
- Όταν η βαθμονόμηση είναι επιτυχή, ακούγεται ένας σύντομος διπλός ήχος και η συσκευή επανέρχεται στην λειτουργία μέτρησης.
- Εάν αποτύχει η βαθμονόμηση ακούγεται ένας μακρύς, συνεχόμενος ήχος.
  Αντί για τιμής μέτρησης εμφανίζεται "**– – –**". Φωτίζεται το εικονίδιο **[X]** και το εικονίδιο για την βαθμονόμηση της περιοχής μέτρησης. Στην περίπτωση αυτή η βαθμονόμηση πρέπει να επαναληφθεί.

5.4 Ρύθμιση κωδικού πρόσβασης

- Για την ρύθμιση του κωδικού πρόσβασης, η συσκευή Pac 7000 της Dräger πρέπει να συνδεθεί με έναν υπολογιστή μέσου της μονάδας επικοινωνίας ή μέσου του σηστήματος E-Cal Systems.
  Ο κωδικός πρόσβασης μπορεί να ρυθμιστεί χρησιμοποιώντας το εγκαταστημένο λογισμικό Pac Vision ή CC Vision.
  Επισήμανση: Τα ψηφία "000" δηλώνουν, ότι δεν έχει ρυθμιστεί κωδικός πρόσβασης ακόμα.

6 Συντήρηση και επισκευή

- Η συσκευή δεν έχει ανάγκη ιδιαίτερη συντήρηση.
- Για να κάνετε εξατομικευμένες ρυθμίσεις ή για την εξατομικευμένη βαθμονόμηση η Pac 7000 συνδέεται με υπολογιστή δια μέσου της επικοινωνιακής μονάδας ή μέσου του συστήματος E-Cal. Η βαθμονόμηση ή οι ρυθμίσεις εφαρμόζονται χρησιμοποιώντας το λογισμικό Pac Vision ή CC Vision. Τηρήστε τις οδηγίες χρήσης των εφαρμόσιμων μονάδων και του λογισμικού!

6.1 Ο ημερολογιακός καταγραφέας δεδομένων

- Η Pac 7000 της Dräger είναι εξοπλισμένη με ημερολογιακός καταγραφέα δεδομένων. Ο ημερολογιακός καταγραφέας δεδομένων αποθηκεύει συμβάντα και τις τιμές μέγιστης συγκέντρωσης, που καταγράφονται κατά την διάρκεια μεταβλητού χρονικού διαστήματος μέσω του λογισμικού Pac Vision ή CC Vision. Ο ημερολογιακός καταγραφέας δεδομένων λειτουργεί για περίπου 5 ημέρες σε τακτικά διαστήματα ενός λεπτού. Εάν ή μνήμη του ημερολογιακού καταγραφέα δεδομένων έχει γεμίσει, γίνεται επεγγραφή των αρχαιότερων δεδομένων.
- Για την ρύθμιση της μέγιστη συγκέντρωση προς αποθήκευση ή για την μεταφορά των αποθηκευμένων δεδομένων η συσκευή συνδέεται με υπολογιστή δια μέσου της επικοινωνιακής μονάδας ή του συστήματος E-Cal. Τα αποθηκευμένα δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν μέσω του εγκαταστημένου λογισμικού Pac Vision ή CC Vision.

6.2 Ρυθμιζόμενη χρονομέτρηση λειτουργίας (σε ημέρες)

- Η Pac 7000 της Dräger διαθέτει λειτουργία ρύθμισης για να χρονομετρηθεί ο χρόνος λειτουργίας. Με την λειτουργία αυτή μπορούν να γίνουν ατομικές ρυθμίσεις του χρόνο λειτουργίας για παραμέτρους όπως, μεταξύ άλλων, η ημερομηνία βαθμονόμησης η ημερομηνία επιθεώρησης, η ημερομηνία απενεργοποίησης και ο συναγερμός χρόνου λειτουργίας.
- Για την ρύθμιση του χρόνου λειτουργίας η Pac 7000 συνδέεται με υπολογιστή μέσω της επικοινωνιακής μονάδας ή μέσω του συστήματος E-Cal. Η ρύθμιση αυτή εκτελείται μέσω του εγκαταστημένου λογισμικού Pac Vision ή CC Vision.

6.3 Συναγερμός χρόνου λειτουργίας/ τέλους χρόνου λειτουργίας

- Με την επιλογή "ρυθμιζόμενος χρόνος λειτουργίας", μπορεί να οριστεί ο συναγερμός χρόνου λειτουργίας (βλέπτε 6.2).
- Εάν έχει ρυμιστεί συγκεκριμένος χρόνος λειτουργίας, αρχίζει περίοδος προειδοποίησης πριν την ολοκλήρωση του εγκαταστημένου χρόνου λειτουργίας.
- Μετά την ενεργοποίηση της συσκευής η ένδειξη του υπολοίπου χρόνου λειτουργίας αναβοσβήνει για την περίοδο αυτή, π.χ. "30"/"d".
- Ο εν λόγω συναγερμός ενεργοποιείται όταν ο ρυθμιζόμενος χρόνος λειτουργίας φτάσει 10 % ή το λιγότερο 30 ημέρες πρίν το τέλος του χρόνου λειτουργίας.
- Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για την επιβεβαίωση. Έπειτα μπορείτε να συνεχιστεί η χρήση της συσκευής.
- Όταν ο χρόνος λειτουργίας έχει ολοκληρωθεί, το κείμενο "0" / "d" αναβοσβήνει στην οθόνη και δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί. Η συσκευή δεν πραγματοποιεί περαιτέρω μετρήσεις.

6.4 Μέτρηση ποσοστού COHB σε %

Επισήμανση

Το Dräger Pac 7000 δεν έχει εγκριθεί για ιατρική χρήση.

- Η έκδοση CO της συσκευής Pac 7000 της Dräger διαθέτει λειτουργία μέτρησης της συγκέντρωσης HBCO στον εκπνεόμενο αέρα. Με το εκπνεόμενο CO ορίζεται εύκολα και αξιόπιστα μια τιμή συγκέντρωσης, βάσει της οποίας μπορεί να μετρηθεί το ποσοστό ανθρακοαιμοσφαιρίνης (COHB) στο αίμα.
- Για την ενεργοποίηση της λειτουργίας αυτής η Pac 7000 συνδέεται με υπολογιστή μέσω της επικοινωνιακής μονάδας ή μέσω του συστήματος E-Cal. Η ρύθμιση αυτή εκτελείται μέσω του εγκαταστημένου λογισμικού Pac Vision ή CC Vision.
- Μετά την ενεργοποίηση, η ένδειξη στην οθόνη εναλλάσσεται μεταξύ "HB" και κάποιας συγκέντρωσης. Η συγκέντρωση εμφανίζεται στην μονάδα % COHB.
- Για την πραγματοποίηση της μέτρησης συνδέστε την Pac 7000 της Dräger με τον προσαρμογέα βαθμονόμησης και ένα επιστόμιο (αριθμός παραγγελία της Dräger: 68 05 703) με τον προσαρμογέα βαθμονόμησης.
- Φυσήξτε στο επιστόμιο περ. 20 δευτερόλεπτα.
- Περιμένετε έως ότου εμφανιστεί η μέγιστη τιμή στην οθόνη.
- Κατά την διάρκεια της βαθμονόμηση ή του Bump-Test η συσκευή επανέρχεται στη κανονική κατάσταση λειτουργίας ppm CO. Μόλις ολοκληρωθεί η βαθμονόμηση ή το Bump-Test, εμφανίζεται ξανά η κατάσταση λειτουργίας COHB.
- Στην κατάσταση λειτουργίας COHB δεν είναι διαθέσιμοι οι συναγερμοί αερίων και οι μετρήσεις TWA/ STEL.

7 Συναγερμοί

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Εάν ενεργοποιηθεί ο κύριος συναγερμός, απομακρυνθείτε αμέσως από το χώρο διότι μπορεί να υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος. Ο κύριος συναγερμός είναι αυτασφαλιζόμενος και δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί ή να ακυρωθεί.

7.1 Προειδοποιητικός και κύριος συναγερμός συγκέντρωσης

- Ο συναγερμός ενεργοποιείται κάθε φορά που ξεπερνιούνται τα όρια συναγερμού A1 ή A2.
- Η συσκευή διαθέτει συναγερμό δόνησης και δονείται όταν ακούγονται οι συναγερμοί.
- Στο A1 ακούγεται ένας μονός ήχος και αναβοσβήνει το LED του συναγερμού.
- Στο A2 ακούγεται ένας διπλός ήχος και αναβοσβήνει δύο φορές το LED συναγερμού.
- Στην οθόνη εναλλάσσονται οι τιμές μέτρησης και οι ένδειξη "A1" ή "A2".
- Όταν ενεργοποιηθεί ο συναγερμός TWA A1, εκτός από τον ακουστικό και οπτικό συναγερμό και το συναγερμό δόνησης, αναβοσβήνει και το εικονίδιο TWA.
- Όταν ενεργοποιηθεί ο συναγερμός STEL A2, εκτός από τον ακουστικό και οπτικό συναγερμό και το συναγερμό δόνησης, αναβοσβήνει και το εικονίδιο STEL.
- Ανάλογα με την εκάστοτε ρύθμιση οι συναγερμοί μπορούν να επιβεβαιωθούν ή να απενεργοποιηθούν (βλέπτε κεφάλαιο 12.2). "Επικυρώσιμος": Ο ήχος του συναγερμού και η δόνηση μπορούν να επικυρωθούν πατώντας το πλήκτρο **[OK]**.
- "Αυτοσυντηρούμενος": Ο συναγερμός σταματάει μόνο όταν η συγκέντρωση πέσει κάτω από το όριο συναγερμού και πατηθεί το πλήκτρο **[OK]**.
- Εάν δεν είναι αυτοσυντηρούμενος, ο συναγερμός σβήνει όταν η συγκέντρωση πέσει κάτω από τα όρια συναγερμού.

7.2 Προειδοποιητικός και κύριος συναγερμός μπαταρίας

- Στον προειδοποιητικό συναγερμό μπαταρίας ακούγεται ένας ήχος μονός, και αναβοσβήνει η ένδειξη συναγερμού LED μαζί με το εικονίδιο της μπαταρίας " ".
- Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για να επικυρωθεί ο προειδοποιητικός συναγερμός.
- Από τη στιγμή που θα ηχήσει ο πρώτος προειδοποιητικός συναγερμός της μπαταρίας, η διάρκεια ζωής της μπαταρίας ανέρχεται σε 1 ώρα έως 1 εβδομάδα ανάλογα με τη θερμοκρασία:
  > 10 °C = 1 εβδομάδα λειτουργίας
  0 °C έως 10 °C = 1 ημέρα λειτουργίας
  < 0 °C = 2 ώρες λειτουργίας
- Μετά τον προειδοποιητικό συναγερμό η μπαταρία λειτουργεί για περίπου 1 εβδομάδα ακόμα, κατά την διάρκεια της οποίας εμφανίζεται το εικονίδιο της μπαταριάς στην οθόνη.
- Στο όριο συναγερμού μπαταρίας ακούγεται ένας διπλός ήχος και αναβοσβήνει η ένδειξη συναγερμού LED.
- Ο κύριος συναγερμός μπαταρίας δεν είναι επικυρώσιμος. Η συσκευή απενεργοποιείται αυτόματα μετά από περίπου 10 δευτερόλεπτα.

– Εάν ή στάθμη της μπαταρίας είναι πολύ χαμηλή ενδέχεται να ενεργοποιηθεί ο συναγερμός LED λόγω των εγκαταστημένων λειτουργιών ασφαλείας.

8 Αλλαγή μπαταρίας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης!
Μην αλλάζετε την μπαταρία σε περιοχή που υπάρχει κίνδυνος έκρηξης!

– Η συσκευή διαθέτει μπαταρία λιθίου που μπορεί να αντικατασταθεί.
– Η μπαταρία συμπεριλαμβάνεται στις πιστοποίησεις αντιεκρικτικής προστασίας.
– Να χρησιμοποιηθούν μόνο οι ακόλουθοι τύποι μπαταριών:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
– Θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας.
– Ξεβιδώστε τις 4 βίδες στο πίσω μέρος της θήκης.
– Ανοίξτε το μπροστινό μέρος της θήκης και απομακρύνετε τις παλιές μπαταρίες.
– Πατήστε το πλήκτρο **[OK]** για περίπου 3 δευτερόλεπτα χώρις να έχετε εγκαταστήσει νέα μπαταρία.
– Τοποθετείτε την νέα μπαταρία δίνοντας προσοχή στην σωστή πολικότητα (+/–).
– Τοποθετήστε το μπροστινό μέρος της θήκης επάνω στην συσκευή και ξανασφίξτε τις 4 βίδες.
– Μετά την αλλαγή της μπατερίας ο αισθητήρας χρειάζεται μια περίοδος προθέρμανσης (βλέπε κεφάλαιο12.3). Η ένδειξη συγκέντρωσης αναβοσβήνει μέχρι να τερματιστεί ή φάση προετοιμασίας.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης!
Μην πετάτε τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες στη φωτιά και μην επιχειρήσετε να τις ανοίξετε.
Η απόρριψη των χρησιμοποιημένων μπαταριών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
Οι άδειες μπαταρίες μπορούν να επιστραφούν στην Dräger, η οποία θα αναλάβει την απόρριψή τους.

9 Αλλαγή αισθητήρα

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης!
Μην αντικαθιστάτε τον αισθητήρα σε χώρους που ενέχουν κίνδυνο έκρηξης.

Επισήμανση

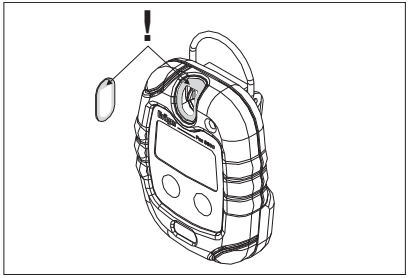
Αντικαταστήστε τον αισθητήρα όταν το όργανο δεν μπορεί πλέον να βαθμονομηθεί!

Επισήμανση

Χρησιμοποιείτε μόνο τον αισθητήρα DrägerSensor XXS του ίδιου τύπου αερίου!

– Θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας.
– Ξεβιδώστε τις 4 βίδες στο πίσω μέρος της θήκης.
– Ανοίξτε το μπροστινό μέρος της θήκης και απομακρύνετε την μπαταρία.
– Απομακρύνετε τον αισθητήρα.
– Τοποθετήστε τον καινούργιο αισθητήρα.
– Πατήστε το πλήκτρο [OK] για περίπου 3 δευτερόλεπτα χώρις να έχετε εγκαταστήσει νέα μπαταρία.
– Τοποθετείτε την μπαταρία δίνοντας προσοχή στην σωστή πολικότητα (+/–).
– Τοποθετήστε το μπροστινό μέρος της θήκης επάνω στην συσκευή και ξανασφίξτε τις 4 βίδες.
– Μετά την αλλαγή της μπαταεράς ο αισθητήρας χρειάζεται μια περίοδος προθέρμανσης (βλέπε κεφάλαιο 12.3). Η ένδειξη συγκέντρωσης αναβοσβήνει μέχρι να τερματιστεί ή φάση προετοιμασίας.
– Μετά την αλλαγή του αισθητήρα και την ολοκλήρωση της φάσης προθέρμανσης, η συσκευή πρέπει να βαθμονομηθεί (βλέπε κεφάλαιο 5.3).

10 Αλλαγή φίλτρου σκόνης και νερού



11 Συναγερμός συσκευής

– Ακούγεται τριπλός ήχος και αναβοσβήνει το LED του συναγερμού.
– Το μήνυμα σφαλμάτων **[X]** αναβοσβήνει και ο τριψήφιος κωδικός σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη.
– Εάν παρουσιαστεί σφάλμα, βλέπε κφάλαιο 11.1 και εάν είναι απαραίτητο, επικοινωνήστε με το σέρβις της Dräger Safety.

11.1 Σφάλμα, αιτία και αντιμετώπιση

Κωδικός	Αιτία	Αντιμετώπιση
100	Εσφαλμένη αντιγραφή Flash / EEprom	Επικοινωνήστε με το σέρβις της Dräger Safety.
102	Σύστημα AD ελλατωματικό	Επικοινωνήστε με το σέρβις της Dräger Safety.
104	Λάθος ποσότητα ελέγχου Flash	Επικοινωνήστε με το σέρβις της Dräger Safety.
105	Ο αισθητήρας O_2 λείπει ή είναι ελλατωματικός	Αντικαταστήστε τον αισθήρα O_2
106	Επαναφορά των τελευταίων ρυθμίσεων	Νέα βαθμονόμηση της συσκευής
107	Εσφαλμένος αυτοέλεγχος	Επικοινωνήστε με το σέρβις της Dräger Safety.
108	Αποτυχία της μεταφοράς δεδομένων από τον ημερολογιακό καταγραφέα δεδομένων	Επαναλάβετε την βαθμονόμηση
109	Εσφαλμένη ρύθμιση	Ρυθμίστε την συσκευή εκ νέου
220	Η βαθμονόμηση απέτυχε ή παρήλθε το μεσοδιάστημα βαθμονόμησης	Πραγματοποιήστε βαθμονόμηση
240	Ο έλεγχος λειτουργίας με δοκιμαστικό αέριο (bump test) απέτυχε ή παρήλθε το μεσοδιάστημα για το bump test	Πραγματοποιήστε bump test ή βαθμονόμηση

12 Τεχνικά χαρακτηριστικά

12.1 Γενικά

Συνθήκες περιβάλλοντος	
κατά τη λειτουργία	Θερμοκρασία βλέπε 11.3 και 11.4 700 έως 1300 hPa 10 έως 90 % σχετική υγρασία
Συνθήκες αποθήκευσης	0 έως 40 °C 32 έως 104 oF 30 έως 80 % σχετική υγρασία
Διάρκεια ζωής (σε κανονική θερμοκρασία των 25 °C)	24 ώρες επιχειρησιακή δυνατότητα την ημέρα και 1 λεπτό συναγερμό την ημέρα: >5.500 ώρες, O_2: >2.700 ώρες
Ένταση ήχου σήματος συναγερμού	κανονική αξία 90 dBA στα 30 cm.
Διαστάσεις (χωρίς κλιπ)	64 x 84 x 20 mm (μπαταριοθήκη 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (μπαταριοθήκη 1 in.)
Βάρος	106 g
Κατηγορία προστασίας	IP 65
Εγκρίσεις	βλ “Approvals” στη σελίδα 207

12.2 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις (ρυθμίσεις εργοστασίου)

Συναγερμός δόνησης	ναι
Διάστημα Bump-Test	εκτός
Σήμα λειτουργίας1)	εκτός
Απενεργοποίηση	πάντα
Διάστημα ημερολογιακού καταγραφέα δεδομένων	1 λέπτο
Χρονογράφος λειτουργίας	εκτός
Κατάσταση λειτουργίας % COHB	εκτός

1) Για μετρήσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN 145544 (CO, H_2S) ή σύμφωνα με EN 50104 (O_2) πρέπει να είναι ενεργό το σήμα λειτουργίας.

12.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά του αισθητήρα και ρύθμιση των συσκευών μέτρησης

Η μέτρηση γίνεται δία της μεθόδου ενός ηλεκτροχημικού αισθητήρα τριών ηλεκτροδίων. Το οξυγόνο (O_2) δεν μπορεί να μετρθεί σε περιβάλλοντα Η βεβαίωση εξέτασης τύπου λαμβάει υπόψη την λειτουργία μέτρησης για τον εμπλουτισμό οξυγόνου και την έλλειψη οξυγόνου.

	CO	H_2S	O_2
Κλίμακα μέτρησης	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
Πιστοποιημένη περιοχή ένδειξη	3 έως 500 ppm	1 έως 100 ppm	2 έως 25 vol. %
Συγκέντρωση αερίου δοκιμής	20 έως 999 ppm	5 έως 90 ppm	10 έως 25 vol.-%
Εργοστασιακές ρυθμίσεις συγκέντρωση βαθμονόμησης	50 ppm	20 ppm	18 vol.-%
Περιοχή θερμοκρασίας, λειτουργία	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Όριο συναγερμού A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
επικυρώσιμος	ναι	ναι	όχι
αυτοσυντηρούμενος	όχι	όχι	ναι
Όριο συναγερμού A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
επικυρώσιμος	όχι	όχι	όχι
αυτοσυντηρούμενος	ναι	ναι	ναι
Όριο συναγερμού TWA A1 [2]	30 ppm	10 ppm	όχι
Όριο συναγερμού STEL A2 [2]	60 ppm	10 ppm	όχι
Αριθμός των περιόδων STEL	4	4	όχι
Μέση διάρκεια STEL	15 λεπτά	15 λεπτά	όχι
Φάση προθέρμανσης (ενεργοποίηση)	20 δευτερόλεπτα	20 δευτερόλεπτα	20 δευτερόλεπτα
Φάση προθέρμανσης (Αλλαγή αισθητήρα ή μπαταρίας)	15 λεπτά	15 λεπτά	15 λεπτά
Αναπαραγωγιμότητα			
Σημείο μηδέν:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Ευαισθησία: [% της τιμής μέτρησης]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Μετατόπιση του μηδενός (20 °C)			
Σημείο μηδέν:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Ευαισθησία: [% της τιμής μέτρησης/ μήνα]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Χρόνος απόκρισης $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 δευτερόλεπτα	7/13 δευτερόλεπτα	12/20 δευτερόλεπτα
Σφάλμα μηδενός (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Πρότυπα και δοκιμή λειτουργίας για τοξικά αέρια, έλλειψη οξυγόνου και εμπλουτισμό αερίου, βεβαίωση τύπου PFG 07 G 003.	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Αισθητήρας αριθμός παραγγελίας [3]	6810882	6810883	6810881
Αισθητήρας δελτίο δεδομένων αριθμός παραγγελίας	9023816	9023819	9023820

1) Για O_2 το A1 αποτελεί το κάτω όριο συναγερμού για την ένδειξη έλλειψης οξυγόνου.

2) Παρακαλώ λάβετε υπόψη την εισαγωγή διαφορετικών ρυθμίσεων λόγω των ειδικών απαιτήσεων των πελατών.

3) Παρακαλώ λάβετε υπόψη ότι οι αισθητήρες έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής. Η αποθήκευση για υπερβολικά μεγάλα χρονικά διαστήματα έχει αρνητικές επιπτώσεις στην διάρκεια ζωής των αιθητήρων.
Η κατάλληλη περιοχή θερμοκρασίας για την αποθήκευση αποτελεί 0 ... 35 °C (32 ... 95 °F)

Συντελεστή παρεμβολής [4]	CO	H_2S	O_2
Ασετυλίνη	≤ 2	ασήμαντη	≤ –0,5
Αμμωνία	ασήμαντη	ασήμαντη	ασήμαντη
Διοξείδιο του άνθρακα	ασήμαντη	ασήμαντη	≤ –0,04
Μονοξείδιο του άνθρακα		ασήμαντη	≤ 0,2
Χλώριο	≤ 0,05	≤ –0,2	ασήμαντη
Αιθάνιο	χωρίς τιμή	χωρίς τιμή	≤ –0,2
Αιθανόλη	ασήμαντη	ασήμαντη	ασήμαντη
Αιθυλενίο	χωρίς τιμή	χωρίς τιμή	≤ –1
Υδρογόνο	≤ 0,35	ασήμαντη	≤ –1,5
Υδροχλώριο	ασήμαντη	ασήμαντη	ασήμαντη
Υδροκυανικό οξύ	ασήμαντη	ασήμαντη	ασήμαντη
Υδρόθειο	≤ 0,03		ασήμαντη
Μεθάνιο	ασήμαντη	ασήμαντη	ασήμαντη
Διοξείδιο του αζώτου	≤ 0,05	≤ –0,25	ασήμαντη
Μονοξείδιο του αζώτου	≤ 0,2	≤ 0,03	ασήμαντη
Προπάνιο	ασήμαντη	ασήμαντη	ασήμαντη
Διοξείδιο του θείου	≤ 0,04	≤ 0,1	ασήμαντη

4) Η μετρηθείσα τιμή υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον συντελεστή παρεμβολής με την συγκέντρωση αερίου.

12.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά του αισθητήρα και ρυθμίσεις συσκευής μέτρησης για άλλα αέρια

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Περιοχή μέτρησης	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Συγκέντρωση βαθμονόμησης	50 ppm σε N_2	10 ppm σε N_2	0,5 ppm σε N_2	10 ppm σε N_2	50 ppm σε N_2	10 ppm σε N_2
Περιοχή θερμοκρασίας, λειτουργία	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Όριο συναγερμού A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
επικυρώσιμος	ναι	ναι	ναι	ναι	Ναι	ναι
αυτοσυντηρούμενος	όχι	όχι	όχι	όχι	Όχι	όχι
Όριο συναγερμού A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
επικυρώσιμος	όχι	όχι	όχι	όχι	Όχι	όχι
αυτοσυντηρούμενος	ναι	ναι	ναι	ναι	Ναι	ναι
Όριο συναγερμού TWA A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
Όριο συναγερμού STEL A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
Αριθμός των περιόδων STEL	4	4	4	4	4	4
Μέση διάρκεια STEL	15 λεπτά	15 λεπτά	15 λεπτά	15 λεπτά	60 λεπτά	15 λεπτά
Φάση προθέρμανσης	2,5 ώρες	15 λεπτά	15 λεπτά	35 λεπτά	20 ώρες	15 λεπτά
Αναπαραγωγιμότητα						
Σημείο μηδέν:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Ευαισθησία: [% της τιμής μέτρησης]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Μετατόπιση του μηδενός (20 °C)						
Σημείο μηδέν:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Ευαισθησία: [% της τιμής μέτρησης/ μήνα]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Αισθητήρας αριθμός παραγγελίας[1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Αισθητήρας δελτίο δεδομένων αριθμός παραγγελίας	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη οι συντελεστές παρεμβολής του αισθητήρα (βλέπε δελτίο δεδομένων του αισθητήρα).

1) Παρακαλώ λάβετε υπόψη ότι οι αισθητήρες έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής. Η αποθήκευση για υπερβολικά μεγάλα χρονικά διαστήματα έχει αρνητικές επιπτώσεις στην διάρκεια ζωής των αιθητήρων. Η κατάλληλη περιοχή θερμοκρασίας για την αποθήκευση αποτελεί 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Παρακαλώ λάβετε υπόψη την εισαγωγή διαφορετικών ρυθμίσεων λόγω των ειδικών απαιτήσεων των πελατών.

3) Μόνο για οξείδιο του αιθυλενίου.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Περιοχή μέτρησης	0 ... 5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Συγκέντρωση βαθμονόμησης	2,5 Vol.-% σε αέρα	5 ppm σε N_2	1000 ppm στον αέρα	20 ppm σε N_2	20 ppm σε N_2	20 ppm σε N_2
Περιοχή θερμοκρασίας, λειτουργία	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Όριο συναγερμού A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
επικυρώσιμος	ναι	ναι	Ναι	ναι	ναι	ναι
αυτοσυντηρούμενος	όχι	όχι	Όχι	όχι	όχι	όχι
Όριο συναγερμού A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
επικυρώσιμος	όχι	όχι	Όχι	όχι	όχι	όχι
αυτοσυντηρούμενος	ναι	ναι	Ναι	ναι	ναι	ναι
Όριο συναγερμού TWA A1 [2]	0,5 vol.-%	0,5 ppm	Όχι	5 ppm	όχι	όχι
Όριο συναγερμού STEL A2 [2]	2 vol.-%	0,5 ppm	Όχι	5 ppm	όχι	όχι
Αριθμός των περιόδων STEL	4	4	Όχι	4	όχι	όχι
Μέση διάρκεια STEL	15 λεπτά	15 λεπτά	Όχι	15 λεπτά	όχι	όχι
Φάση προθέρμανσης	12 ώρες	40 λεπτά	70 λεπτά	15 λεπτά	18 ώρες	18 ώρες
Αναπαραγωγιμότητα						
Σημείο μηδέν:	≤ ±0,2 Vol.-%	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Ευαισθησία: [% της τιμής μέτρησης]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ±1% της μετρηθείσας τιμής	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Μετατόπιση του μηδενός (20 °C)						
Σημείο μηδέν:	≤ ±0,2 Vol.-%/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Ευαισθησία: [% της τιμής μέτρησης/ μήνα]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Αισθητήρας αριθμός παραγγελίας [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Αισθητήρας δελτίο δεδομένων αριθμός παραγγελίας	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη οι συντελεστές παρεμβολής του αισθητήρα (βλέπε δελτίο δεδομένων του αισθητήρα).

1) Παρακαλώ λάβετε υπόψη ότι οι αισθητήρες έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής. Η αποθήκευση για υπερβολικά μεγάλα χρονικά διαστήματα έχει αρνητικές επιπτώσεις στην διάρκεια ζωής των αιθητήρων. Η κατάλληλη περιοχή θερμοκρασίας για την αποθήκευση αποτελεί 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Παρακαλώ λάβετε υπόψη την εισαγωγή διαφορετικών ρυθμίσεων λόγω των ειδικών απαιτήσεων των πελατών.

3) Μόνο για οξείδιο του αιθυλενίου.

13 Εξαρτήματα

Περιγραφή	Ξρ. παραγγελίας
Επικοινωνιακή μονάδα, κομπλέ με καλώδιο USB και λογισμικό Pac Vision	83 18 587
Προσαρμογέας βαθμονόμησης	83 18 588
Μπαταρία λίθιο	45 43 808
Φίλτρο σκόνης και νερού	45 43 836
Δερμάτινη βαλίτσα για μεταφορά της συσκευής	45 43 822
Σταθμός ελέγχου Bump-Test, κομπλέ με 58 L (τύπος αερίου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη)	83 18 586
Η μονάδα E-Cal συνδέει τις 4 Pac 1000 έως 7000 της Dräger με τον σταθμό E-Cal-Master και τον προσαρμογέα της μονάδας.	83 18 589
Ο σταθμός ελέγχων Bump-Test “Printer” της Dräger, κομπλέ με φιάλη αερίου δοκιμής 58 L, συμπεριλαμβανομένου της αυτόματης λειτουργίας μέτρησης Pac 7000 (τύπος αερίου ανάλογα με τις απαιτήσεις πελατών)	83 21 008

1 Güvenliğiniz İçin

Kullanım Kılavuzunda verilen talimatlara sıkı şekilde uyun
Cihazın her türlü kullanımı bu talimatların tam olarak anlaşılmasını ve bunlara sıkı şekilde uyulmasını gerektirir. Cihaz sadece burada belirtilen amaca uygun olarak kullanılmalıdır.

Cihazı patlama tehlikesinin bulunduğu bölgelerde kullanın
Patlama tehlikesinin bulunduğu bölgelerde kullanılmak üzere üretilen ve ulusal, Avrupa veya uluslararası Patlamaya Karşı Koruma Yönetmelikleri'ne uygun olarak test edilen ve onaylanan cihazlar ya da bileşenler sadece onayda açıkça belirtilen koşullar altında ve ilgili yasal yönetmelikler göz önünde bulundurularak kullanılabilir. Cihaz ya da bileşenler hiçbir şekilde modifiye edilemez. Arızalı veya eksik parçaların kullanılması yasaktır. Bu cihazlar veya bileşenler üzerinde onarım işlemleri yapılırken her zaman ilgili yönetmelikler dikkate alınmalıdır.
Cihazın onarımı sadece eğitimli servis personeli tarafından Dräger Servis Prosedürü'ne uygun olarak gerçekleştirilebilir.

Bu Kılavuz'da kullanılan Güvenlik Sembolleri
Bu kılavuzu okurken, cihazın kullanımı sırasında karşılaşabileceğiniz bazı risk ve tehlike durumlarıyla ilgili bir dizi uyarı göreceksiniz. Bu uyarılar, karşılaşabileceğiniz tehlikenin derecesi konusunda sizi uyaran "sinyal sözcükleri" içermektedir. Buradaki sinyal sözcükleri ve tanımladıkları tehlikeler şu şekilde belirlenmiştir:

⚠ TEHLİKE
Kaçınılmaması durumunda ölüme veya ciddi şekilde yaralanmaya sebep olacak yaklaşan bir tehlikeli durumu belirtir.

⚠ UYARI
Kaçınılmaması durumunda ölüme veya ciddi şekilde yaralanmaya sebep olabilecek muhtemel bir tehlikeli durumu belirtir.

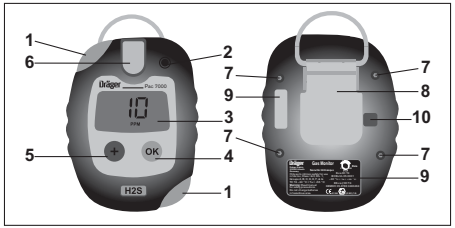
⚠ DİKKAT
Kaçınılmaması durumunda yaralanmaya veya ürünün hasar görmesine sebep olabilecek olası bir tehlikeli durumu belirtir. Bu sembol aynı zamanda emniyetsiz uygulamalara karşı uyarı amacıyla da kullanılabilir.

Not
Cihazın kullanılmasıyla ilgili ek bilgiler.

2 Kullanım amacı

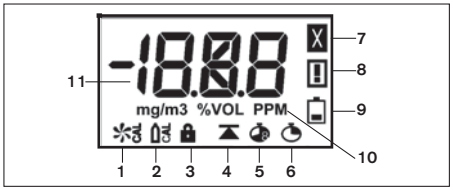
– Dräger Pac 7000, ortam havasındaki gaz konsantrasyonlarını ölçer ve önceden belirlenmiş eşik değerlerine ulaşıldığında alarm verir.

3 Ne nedir?



00423826.eps

1 Alarm LED'i
2 Korna
3 Konsantrasyon göstergesi
4 **[OK]** Açık/Kapalı/Alarm onay tuşu
5 **[+]** Kapalı/Bump testi tuşu
6 Gaz girişi
7 Cıvata
8 Klips
9 Etiket
10 IR arabirimi



00123826_04.eps

1 Temiz hava kalibrasyonu ikonu
2 Hassasiyet kalibrasyonu ikonu
3 Şifre ikonu
4 Pik konsantrasyon ikonu
5 TWA ikonu
6 STEL ikonu
7 Hata ikonu
8 Not ikonu
9 Düşük pil şarj durumu ikonu
10 Seçilen ölçüm birimi
11 Konsantrasyon ekranı

4 Kullanım

⚠ DİKKAT
Güvenlikle ilgili önlemleri almadan önce kalibrasyonu kontrol edin ve gerekiyorsa ayarlayın.
Her kullanımdan önce bir şok testi uygulanmalıdır.

4.1 Cihazın çalıştırılması

– **[OK]** tuşuna basın ve tuşu basılı tutun. Ekran geriye doğru başlama aşamasına kadar sayar: "3, 2, 1".

Not
Bütün ekran bölümleri yanar. Ardından LED, Alarm ve Titreşim alarmı sırayla etkinleştirilir. Her kullanımdan önce bunları kontrol edin.

– Cihaz otomatik olarak kendi kendini test eder.
– Yazılım sürümü ve gaz adı gösterilir.
– A1 ve A2 için alarm sınırları gösterilir.
– Eğer kalibrasyon aralığı fonksiyonu etkinleştirilirse, bir sonraki kalibrasyona kaç gün kaldığı görüntülenir, Örn; » CAL « ve ardından » 20 «.
– Eğer şok testi aralığı fonksiyonu etkinleştirilirse, şok testi aralığına kadar geçen süre gün olarak görüntülenir; Örn; » bt « ve ardından » 123 «.
– Azami 20 saniyelik bir zaman diliminden sonra gaz konsantrasyonu gösterilir ve cihaz kullanıma hazırdır.

⚠ UYARI
O2 sensörü için: cihaz ilk açıldıktan sonra 15 dakikalık bir sensör ısınma süresine ihtiyaç duyulur. Isınma süresi geçene kadar gaz değeri yanıp söner.

4.2 Çalışma alanına girmeden önce

⚠ UYARI
Gaz deliği bir toz ve su filtresiyle donatılmıştır. Bu filtre, sensörü toza ve suya karşı korur. Filtreye zarar vermeyin. Zarar görmüş veya tıkanmış filtreyi derhal değiştirin.
Gaz deliğinin kapatılmadığından ve aynı zamanda cihazın nefes aldığınız alana yakın olduğundan emin olun. Aksi takdirde cihaz düzgün bir şekilde çalışmayacaktır.

– Cihazın açılmasından sonra normal koşullarda ekranda güncel ölçüm değeri gösterilir.
– Uyarı işaretinin **[!]** gösterilip gösterilmediğini kontrol edin. Gösteriliyorsa, Bölüm 4.3'te tanımlandığı gibi bir Bump testinin uygulanması önerilir.
– Çalışmaya başlamadan önce potansiyel gaz tehlikesinin ortasında veya yakınında cihazı giysiye sabitleyin.

4.3 Bump testinin uygulanması

⚠ DİKKAT
Sağlık açısından riskli! Test gazının solunmaması gerekir. İlgili güvenlik veri sayfalarındaki tehlike uyarılarına dikkat edin.

– Dräger kalibrasyon gazı şişesini hazırlayın, bu arada pompalama hacmi 0,5 L/dak olmalı ve gaz konsantrasyonu test edilmesi gereken alarm limiti konsantrasyonundan daha yüksek olmalıdır.
– Dräger Pac 7000 test gazı şişesini kalibrasyon adaptörüne bağlayın veya Dräger Pac 7000'i Dräger Bump testi istasyonuna bağlayın.
– Bump testi modunu çağırmak için **[+]** tuşuna 3 saniye içinde üç kez basın. Bir çift sinyal sesi duyulur. Uyarı işareti **[!]** yanıp sönmeye başlar.

Not
Dräger Şok Test İstasyonu "Yazıcısı" ile ünite, şok testi herhangi bir tuşa basmadan otomatik olarak başlatılacak şekilde ayarlanabilir. Bu durumda şok testinin manuel başlatılma özelliği devreden çıkarılır.

– Bump testinin etkinleştirilmesi için **[OK]** tuşuna basın.
– Gazın sensörden akması için gaz şişesinin vanasını açın.

– Eğer gaz konsantrasyonu alarm eşik değerleri A1 veya A2'yi etkinleştirirse, ilgili alarm ortaya çıkar.
– Bump testini sona erdirmek için **[OK]** tuşuna basın, uyarı işareti **[!]** ekrandan silinir ve cihaz ölçüm moduna geri döner.
– Bump testi sırasında 1 dakika içinde bir alarm verilmezse ve yapılandırılan bump testi konsantrasyonu elde edilemezse, bir hatanın gösterilmesi için, bir hatanın gösterilmesi için hata alarmı etkinleştirilir.
Hata uyarısı **[X]** ve uyarı işareti **[!]** yanıp söner, hata onaylanana kadar ekranda hata kodu 240 gösterilir. Bundan sonra ölçüm değeri yerine "**– – –**" gösterilir ve **[X]** ve **[!]** ikonları ekranda gösterilir. Bu durumda Bump testini tekrarlayın veya cihazı kalibre edin.
– Bump testinin sonucu (başarılı veya başarısız) veri kaydedicisine kaydedilir (Bkz. Bölüm 6.1).
– Bump testi otomatik olarak da uygulanabilir. Bu fonksiyon PC yazılımı Pac Vision veya CC Vision üzerinden etkinleştirilebilir (Bkz. Bölüm 6). Eğer otomatik şok testi etkinleştirilirse, ölçülen gaz konsantrasyonu, ayarlanan tolerans aralığı içinde 5 saniye süreyle stabil kalmalıdır.
– Şok testi moduna yanlışlıkla girilmesi durumunda, cihaz, şok testini 2 dakika içinde iptal eder ve bu esnada uyarı simgesi **[!]** yanıp söner ve sensör üzerinden gaz akışı olmaz.

4.4 İşletme sırasında

– İzin verilen ölçüm aralığı aşıldıysa veya negatif bir sıfır noktası kaydırma gerçekleştiyse, ekranda aşağıdaki mesaj görülür: "⌜⌜⌜" (Çok yüksek konsantrasyon) veya "⌞⌞⌞" (Negatif yönelim).
– Alarm göstergesi Bölüm 7'deki açıklamaya göre gerçekleşir.
– Ölçüm cihazının sürmekte olan işletimi, ilgili konfigürasyon yapılmışsa 60 saniye aralıklarla duyulan akustik bir işletme sinyali ile belirtilir (Bkz. Bölüm 11).
– EN 45544 (CO, H_2S) veya EN 50104'e göre ölçümler için (O_2) işletme sinyali açılmış olmalıdır.
– Ekranı aydınlatmak için **[+]** tuşuna basın.

4.5 Pik konsantrasyonun gösterilmesi, TWA ve STEL

– Ölçüm modunda **[OK]** tuşuna basın. Pik konsantrasyonu ve pik konsantrasyonunun ikonu gösterilir.
10 saniye sonra ekran ölçüm moduna geri döner veya **[OK]** tuşuna bir kez daha basarak TWA konsantrasyonu ve TWA ikonu gösterilir. 10 saniye sonra ekran ölçüm moduna geri döner veya **[OK]** tuşuna bir kez daha basarak STEL konsantrasyonu ve STEL ikonu gösterilir. 10 saniye sonra ekran ölçüm moduna geri döner.

4.6 Cihazın kapatılması

– Ekranda "3" görülene kadar her iki tuşu basılı tutun. Kapatma işlemi sona erene kadar her iki tuşu basılı tutun. Bu sırada alarm sinyali ve alarm lambaları kısa bir süre için etkinleştirilir.

5 Kalibrasyon

– Dräger Pac 7000 bir kalibrasyon fonksiyonu ile donatılmıştır. Menüde 1 dakika boyunca hiç bir tuşa basılmazsa, cihaz otomatik olarak ölçüm moduna geri döner (10 dakika süreyle bekleme yapılan hassasiyet kalibrasyonu için menü hariç).
– Kalibrasyon, başarısız sonuçlanmış Bump testinden sonra veya tespit edilmiş kalibrasyon aralıklarına göre eğitimli personel tarafından gerçekleştirilir (Bkz. Bölüm 12 ve EN 50073 sayılı AB normu).

5.1 Şifrenin girilmesi

– Kalibrasyon menüsünü çağırmak için **[+]** tuşuna 3 saniye içerisinde üç kez basın. Bir çift sinyal sesi duyulur. Uyarı işareti **[!]** yanıp sönmeye başlar.
– **[+]** tuşuna tekrar basın. Bir şifre ayarlanmışsa, ekranda, ilkinin yanıp söndüğü üç sıfır "000" görülür. Şifre, hane hane girilir. Yanıp sönen hanenin değerini **[+]** tuşuna basarak değiştirin. Değeri kaydetmek için **[OK]** tuşuna basın. Şimdi bir sonraki hane yanıp söner. Diğer iki değeri tayin etmek için işlemi tekrarlayın. **[OK]** tuşu ile son onaylamadan sonra şifre tamamlanmıştır. Uyarı: Standart şifre "001"dir.
– Doğru şifre girildiğinde veya cihaz şifresiz yapılandırılmışsa, ekranda temiz hava kalibrasyonu ikonu yanıp söner.
– Temiz hava kalibrasyon fonksiyonunu çağırmak için **[OK]** tuşuna basın veya hassasiyet kalibrasyon fonksiyonuna geçiş yapmak için **[+]** tuşuna basın. Hassasiyet kalibrasyonu ikonu ekranda yanıp söner.
– Hassasiyet kalibrasyonunu çağırmak için **[OK]** tuşuna basın veya ölçüm moduna geçiş yapmak için **[+]** tuşuna basın.

5.2 Temiz hava kalibrasyonu

– Temiz hava kalibrasyon fonksiyonunu çağırmak için menüyü çağırın ve temiz hava kalibrasyonu ikonu yanıp sönerken **[OK]** tuşuna basın. Temiz hava kalibrasyonu ikonunun yanıp sönmesi durur. Ölçüm değeri yanıp söner.
– Temiz hava kalibrasyonunu sona erdirmek için **[OK]** tuşuna basın. Temiz hava kalibrasyonu ikonu ekrandan kaybolur ve cihaz ölçüm moduna geri gider.
– Temiz hava kalibrasyonu başarısız olursa, uzun münferit bir ses duyulur.
Ölçüm değeri yerine "**– – –**" gösterilir. **[X]** ikonu ve temiz hava kalibrasyonu ikonu gösterilir. Bu durumda, temiz hava kalibrasyonu tekrarlanabilir veya cihaz kalibre edilebilir.

5.3 Kalibrasyon

5.3.1 Otomatik kalibrasyon

– Dräger Bump testi istasyonu "Yazıcı" ile cihaz, Bump testinin otomatik tuşsuz başlatılması için yapılandırılabilir.

5.3.2 PC tabanlı kalibrasyon

– Kalibrasyon için Pac 7000 iletişim modülü veya E-Cal sistemi üzerinden bir PC'ye bağlanır. Kalibrasyon, kurulmuş olan Pac Vision veya CC Vision yazılımı ile gerçekleştirilir. Bir kalibrasyon tarihi, "Ayarlanabilir işletim süresi" (gün olarak) fonksiyonu ile ayarlanabilir.

5.3.3 PC olmadan kalibrasyon

– Pac 7000 ayrıca entegre bir kalibrasyon fonksiyonu ile donatılmıştır. Kalibrasyon silindirini hazırlayın, silindiri kalibrasyon adaptörüne bağlayın ve kalibrasyon adaptörünü cihaza bağlayın.
– Hassasiyet kalibrasyon fonksiyonunu çağırmak için, menüyü çağırın ve temiz hava kalibrasyonu ikonu yanıp söndüğü sürece **[OK]** tuşuna basın. Kalibrasyon ikonunun yanıp sönmesi durur ve ayarlanmış kalibrasyon konsantrasyonu yanıp söner.
– Ayarlanmış olan kalibrasyon konsantrasyonu kullanılabilir veya gaz şişesindeki konsantrasyon uyarlanabilir.
– Ayarlanmış olan kalibrasyonu değiştirmek için **[+]** tuşuna basın. İlk hane yanıp söner. Yanıp sönen hanenin değerini **[+]** tuşuna basarak değiştirin. Değeri kaydetmek için **[OK]** tuşuna basın. Şimdi bir sonraki hane yanıp söner. Bir sonraki üç değeri tayin etmek için işlemi tekrarlayın. **[OK]** tuşuyla son onaydan sonra kalibrasyon konsantrasyonu tamamdır.
– Kalibrasyon gazının sensörden akmasını sağlamak için gaz şişesinin vanasını açın (Debi: 0,5 L/dak).
– Kalibrasyonu başlatmak için **[OK]** tuşuna basın. Konsantrasyon göstergesi yanıp söner. Ölçüm değeri karalı bir konsantrasyon gösterirse, **[OK]** tuşuna basın.
– Kalibrasyon başarılıysa, kısa çift bir ses duyulur ve cihaz ölçüm moduna geri döner.
– Temiz hava kalibrasyonu başarısız olursa, uzun münferit bir ses duyulur.
Ölçüm değeri yerine "**– – –**" gösterilir. **[X]** ikonu ve hassasiyet kalibrasyonu ikonu gösterilir. Bu durumda kalibrasyon tekrarlanabilir.

5.4 Şifre oluşturma

– Bir şifre oluşturmak için, iletişim modülünün veya E-Cal Sisteminin yardımıyla Dräger Pac 7000 bir PC'ye bağlanmalıdır.
Şifre, kurulmuş olan Pac Vision veya CC Vision yazılımının yardımıyla oluşturulabilir.
Uyarı: Şifre "000" ise bu, bir şifrenin oluşturulmamış olduğu anlamına gelir.

6 Periyodik bakım ve bakım

– Cihaz için özel bir periyodik bakıma gerek yoktur.
– Kişisel konfigürasyon ve kişisel kalibrasyon için Dräger Pac 7000, iletişim modülü veya E-Cal Sistemi üzerinden bir PC'ye bağlanır. Kalibrasyon ve konfigürasyon, kurulu Pac Vision veya CC Vision yazılımı ile gerçekleştirilir. Kullanılan modüllerin ve yazılımların kullanım talimatlarına dikkat edin!

6.1 Veri kaydedici

– Dräger Pac 7000 bir veri kaydedici ile donatılmıştır. Veri kaydedici, değişken ve Pac Vision veya CC Vision ile ayarlanabilir zaman dilimi sırasındaki olayları ve pik konsantrasyonu kaydeder. Veri kaydedici yaklaşık 5 gün boyunca bir dakikalık aralıklarla çalışır. Veri kaydedicinin hafızası dolduğunda, veri kaydedici en eski verilerin üzerine kaydetmeye başlar.
– Kaydedilecek pik konsantrasyonun ayarlanması ve kaydedilmiş verilerin indirilmesi için, cihaz, iletişim modülü veya E-Cal Sistemi üzerinden bir PC'ye bağlanır. Kaydedilmiş veriler kurulu Pac Vision veya CC Vision yazılımı ile indirilebilir.

6.2 Ayarlanabilir işletme süresi (gün olarak)

– Dräger Pac 7000 işletme süresini ayarlama fonksiyonuna sahiptir. Bu fonksiyonla, örneğin "Kalibrasyon tarihi", "Muayene tarihi", "Kapatma tarihi", "İşletme süresi alarmı" vb. ayarlamak için kişisel bir işletme süresi ayarlanabilir.
– İşletme süresinin ayarlanması için Dräger Pac 7000, iletişim veya E-Cal Sistemi üzerinden bir PC'ye bağlanır. Ayarlama, kurulu Pac Vision veya CC Vision yazılımı ile gerçekleştirilir.

6.3 İşletme süresi alarmı / İşletme süresinin sonu

– İşletme süresi alarmı "Ayarlanabilir işletme süresi" fonksiyonu ile ayarlanabilir (Bkz. 6.2).
– Bir işletme süresi ayarlandığında, kurulmuş olan işletme süresi sona ermeden önce bir uyarı periyodu başlar.
– Cihaz açıldıktan sonra bu periyotta, geri kalan işletme süresi yanıp söner, örneğin "30" / "d".
– Bu alarm, ayarlanan işletme süresinin % 10'unda veya işletme süresinin sona ermesinden önceki en az 30 gün boyunca gerçekleşir.
– Mesajın onaylanması için **[OK]** tuşuna basın. Bundan sonra cihaz tekrar kullanılabilir.
– İşletme süresinin bitiminden sonra ekranda "0" / "d" metni yanıp söner ve onaylanamaz. Cihaz bundan sonra ölçüm yapmaz.

6.4 COHB miktarının % cinsinden ölçülmesi

Not
Dräger Pac 7000 tıbbi olarak onaylanmamıştır.

– Dräger Pac 7000'nin CO sürümünde, solunan havadaki HBCO konsantrasyonunu ölçmek için bir ölçüm fonksiyonu mevcuttur. Dışarı verilen CO, kandaki karboksi hemoglobin (COHB) miktarını ölçmek için rahat ve güvenilir bir konsantrasyon değeri verir.
– Bu fonksiyonu etkinleştirmek için Dräger Pac 7000, iletişim modülü veya E-Cal Sistemi üzerinden bir PC'ye bağlanır. Ayarlama, kurulu Pac Vision veya CC Vision yazılımı ile gerçekleştirilir.
– Bu fonksiyon etkinleştirildikten sonra ekrandaki gösterge, "HB" ile bir konsantrasyon arasında gidip gelir. Konsantrasyon, % COHB birimi ile gösterilir.
– Ölçüm için Dräger Pac 7000'i kalibrasyon adaptörüne ve bir ağızlığı (Dräger Sipariş No.: 68 05 703) kalibrasyon adaptörüne bağlayın.
– Yaklaşık 20 saniye süreyle ağızlığa üfleyin.
– Ekranda en yüksek göstergeye kadar bekleyin.
– Kalibrasyon sırasında veya Bump testi yapılırken cihaz tekrar normal ppm CO moduna geri döner. Kalibrasyon veya Bump testi sona erdikten sonra tekrar COHB modu gösterilir.
– COHB modunda gaz alarmları ve TWA/ STEL ölçümleri mevcut değildir.

7 Alarmlar

⚠ TEHLİKE

Eğer ana alarm etkinleşirse alanı derhal terk edin, çünkü hayati bir tehlike söz konusu olabilir. Ana alarm kendiliğinden kilitlenir ve onaylanamaz ve iptal edilemez.

7.1 Konsantrasyon ön/ana alarmı

– Alarm daima, A1 veya A2 alarm eşikleri aşıldıktan sonra etkinleştirilir.
– Cihaz bir titreşimli alarma sahiptir ve bu alarmlara paralel olarak titrer.
– A1'de tek bir ses duyulur ve alarm LED'i yanıp söner.
– A2'de çift ses duyulur ve alarm LED'i iki kez yanıp söner.
– Ekranda değişimli olarak "A1" veya "A2" ölçüm değeri gösterilir.
– TWA A1 alarmında akustik, optik ve titreşimli alarmlara ek olarak TWA ikonu yanıp söner.
– STEL A2 alarmında akustik, optik ve titreşimli alarmlara ek olarak STEL ikonu yanıp söner.
– Alarmlar konfigürasyona (Bkz. Bölüm 12.2) bağlı olarak onaylanabilir veya kapatılabilir. "Onaylanabilir": Alarm sesi ve titreşim, **[OK]** tuşuna basılarak onaylanabilir.
– "Otomatik durma": Alarm ancak, konsantrasyon alarm eşiğinin altına düştüğünde ve **[OK]** tuşuna basıldığında kapatılır.
– Alarm otomatik durma fonksiyonuna sahip değilse, alarm eşiğinin altına düşülür düşülmez sona erer.

7.2 Pil ön/ana alarm

– Pil ön alarmında tek bir ses duyulur, alarm LED'i ve pil ikonu " " yanıp söner.
– Ön alarmın onaylanması için **[OK]** tuşuna basın.
– İlk pil ön alarmından sonra pil, sıcaklığa bağlı olarak 1 saat ila 1 hafta dayanır:

> 10 °C	= 1 haftalık çalışma süresi
0 °C ile 10 °C arasında	= 1 günlük çalışma süresi
< 0 °C	= 2 saatlik çalışma süresi

– Pil, ilk pil ön alarmından sonra yaklaşık 1 hafta daha dayanır ve ekranda pil ikonu gösterilir.
– Pil ana alarmında çift ses duyulur ve alarm LED'i yanıp söner.
– Pil ana alarmı onaylanamaz. Yaklaşık 10 saniye sonra cihaz otomatik olarak kapatılır.
– Pil boşalmışsa, entegre güvenlik fonksiyonu vasıtası ile alarm LED'i etkinleştirilebilir.

8 Pilin değiştirilmesi

⚠ UYARI

Patlama tehlikesi!
Pili patlama tehlikesinin bulunduğu bölgelerde değiştirmeyin.

– Cihazda değiştirilebilir lityum piller bulunur.
– Pil, patlama izninin bir parçasıdır.
– Sadece aşağıdaki pil tipleri kullanılmalıdır:
  Duracell 123 Photo, Lityum, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lityum, 3 V
  Panasonic CR123A, Lityum, 3 V
  Energizer EL123A, Lityum, 3 V
  Powerone CR123A, Lityum, 3 V
– Cihazı kapatın.
– Gövdenin arka tarafındaki 4 cıvatayı gevşetin.
– Gövdenin ön tarafını açın ve bitmiş pili çıkartın.
– Pil takılı değilken **[OK]** tuşuna yaklaşık 3 saniye süreyle basın.
– Yeni pili yerine yerleştirin, bu sırada kutuplara (+/–) dikkat edin.
– Gövdenin ön tarafını cihazın üzerine oturtun ve gövde arka parçasının 4 cıvatasını sıkın.
– Pil değiştirildikten sonra sensör bir ısınma aşamasına ihtiyaç duyar (Bkz. Bölüm 12.3). Gösterilen konsantrasyon, ısınma aşaması sona erene kadar yanıp söner.

⚠ UYARI

Patlama tehlikesi!
Kullanılmış pilleri ateşe atmayın veya güç kullanarak açmaya çalışmayın.
Kullanılmış piller yerel atık tasfiye yönetmeliklerine uygun olarak tasfiye edilmelidir.
Bitmiş piller tasfiye için Dräger'e geri gönderilebilir.

9 Sensör değişimi

⚠ UYARI

Patlama tehlikesi!
Sensörü patlama tehlikesinin bulunduğu bölgelerde değiştirmeyin.

Not

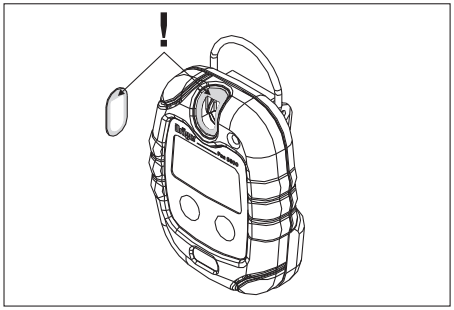
Sensörü, cihaz artık kalibre edilemediği zaman değiştirin!

Not

Ancak aynı gaz tipi için olan DrägerSensor XXS ünitesini kullanın!

– Cihazı kapatın.
– Gövdenin arka tarafındaki 4 cıvatayı gevşetin.
– Gövdenin ön tarafını açın ve pili çıkartın.
– Sensörü çıkartın.
– Yeni sensörü takın.
– Pil takılı değilken **[OK]** tuşuna yaklaşık 3 saniye süreyle basın.
– Pili yerleştirin, bu sırada belirtilmiş olan kutuplara (+/–) dikkat edin.
– Gövdenin ön tarafını cihazın üzerine oturtun ve gövde arka parçasının 4 cıvatasını sıkın.
– Pil değiştirildikten sonra sensör bir ısınma aşamasına ihtiyaç duyar (Bkz. Bölüm 12.3). Gösterilen konsantrasyon, ısınma aşaması sona erene kadar yanıp söner.
– Sensör değiştirildikten ve ısınma aşamasından sonra cihaz kalibre edilmelidir (Bkz. Bölüm 5.3).

10 Toz ve su filtresinin değiştirilmesi



00223826_04.eps

11 Cihaz alarmı

– Üçlü ses duyulur ve alarm LED'i yanıp söner.
– Hata uyarısı **[X]** yanıp söner ve ekranda üç haneli bir hata kodu gösterilir.
– Hata ortaya çıktığında Bkz. Bölüm 11.1, gerekirse Dräger Safety Servisi ile temas kurun.

11.1 Arıza, nedeni ve yardım

Kod	Nedeni	Yardımlar
100	Flash / EEprom yazım hatası	Servise başvurun
102	AD Sistemi arızalı	Servise başvurun
104	hatalı Flash test toplamı	Servise başvurun
105	hasarlı veya hatalı O_2 sensörü	O_2 sensörünü değiştirin
106	son ayarlar tekrar kuruldu	Cihazı tekrar kalibre edin
107	Otomatik test hatalı	Servise başvurun
108	Veri kaydedicinin indirilmesi başarısız	Kalibrasyonu tekrarlayın
109	Konfigürasyon hatalı	Cihazı tekrar yapılandırın
220	Kalibrasyon gerçekleştirilemedi veya kalibrasyon aralığı sona erdi	Kalibrasyon işlemi uygulayın
240	Şok testi gerçekleştirilemedi veya şok testi aralığı sona erdi	Şok testi veya kalibrasyon uygulayın

12 Teknik bilgiler

12.1 Genel

Çevre koşulları	
İşletim esnasında	Sıcaklık Bkz. 11.3 ve 11.4 700 ile 1300 hPa arasında % 10 - 90 arası bağıl nem
Depolama koşulları	0 ile 40 °C arasında (32 ile 104 °F arasında) % 30 ile 80 arasında bağıl nem
Pil ömrü (25 °C normal sıcaklıkta)	Günde 24 saat kullanım, Günde 1 dakika alarm: >5.500 saat, O_2: >2.700 saat
Alarm ses seviyesi	30 santimde normal değer 90 dBA.
Ölçüler (Klipssiz)	64 x 84 x 20 mm (Pil bölmesi 25 mm) 2,5 x 3,3 x 0,8 (Pil bölmesi 1 inç)
Ağırlık	106 g
Koruma şekli	IP 65
İzinler	Bkz. “Approvals” sayfa 207

12.2 Standart konfigürasyon (Fabrika ayarı)

Titreşimli alarm	evet
Bump testi aralığı	kapalı
İşletme sinyali [1]	kapalı
Kapatma	her zaman
Veri kaydedici aralığı	1 dakika
İşletme süresi ölçer	kapalı
% COHB modu	kapalı

1) EN 45544'e (CO, H_2S) veya EN 50104'e (O_2) uygun ölçümler için işletme sinyalinin açık olması gereklidir.

12.3 Sensörün teknik bilgileri ve ölçüm cihazlarının konfigürasyonu

Baz alınan ölçüm prensibi, elektrokimyasal bir 3 elektrotlu sensördür. Oksijen (O_2), Helyum (He) mevcutsa ölçülemez!
Yapı modeli test sertifikası, oksijen zenginleştirme ve oksijen eksikliği için ölçüm fonksiyonunu dikkate alır.

	CO	H_2S	O_2
Ölçüm aralığı	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	% Hac. 2 ... 25
Sertifikalı gösterge aralığı	3 ile 500 ppm arasında	1 ile 100 ppm arasında	% 2 ile 25 Hac. arasında
Test konsantrasyonu	20 ile 999ppm	5 ile 90ppm	% 10 ile 25 Hac. arasında
Kalibrasyon konsantrasyonu fabrika ayarı	50 ppm	20 ppm	% 18 Hac.
Sıcaklık aralığı, işletme	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarm eşiği A1 [2]	30 ppm	10 ppm	% 19 Hac. [1]
onaylanabilir	evet	evet	hayır
otomatik durma	hayır	hayır	evet
Alarm eşiği A2 [2]	60 ppm	20 ppm	% 23 Hac.
onaylanabilir	hayır	hayır	hayır
otomatik durma	evet	evet	evet
TWA eşik değeri A1 [2]	30 ppm	10 ppm	hayır
STEL eşik değeri A2 [2]	60 ppm	10 ppm	hayır
STEL periyotlarının sayısı	4	4	hayır
Ortalama STEL süresi	15 dakika	15 dakika	hayır
Isınma aşaması (açma)	20 saniye	20 saniye	20 saniye
Isınma aşaması (sensör veya pil değişimi)	15 dakika	15 dakika	15 dakika
Karşılaştırma hassasiyeti			
Sıfır noktası:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,5 ppm	% ≤ ±0,2 Hac.
Hassasiyet: [Ölçüm değerinin %'si]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
Sıfır noktası kaydırma (20 °C)			
Sıfır noktası:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	% ≤ ±0,5 Hac./a
Hassasiyet: [Ölçüm değerinin/ayın %'si]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
Ölçüm değeri ayar süreleri $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 saniye	7/13 saniye	12/20 saniye
Sıfır noktasından sapma (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
Toksik gazlar, oksijen eksikliği ve oksijen zenginleştirme için normlar ve fonksiyon kontrolü Yapı modeli kontrol sertifikası PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
Sensör ürün numarası [3]	6810882	6810883	6810881
Sensör Bilgi föyü Ürün numarası	9023816	9023819	9023820

1) O_2'de A1, oksijen eksikliğinin gösterilmesi için alt alarm eşiğidir.
2) Müşteri isteği üzerine özel ayarlara dikkat edin.
3) Sensörlerin ömürlerinin sınırlı olduğuna lütfen dikkat edin. Uzun süreli depolama, sensörlerin işletme ömürlerini olumsuz etkiler.
Depolama için en uygun sıcaklık aralığı: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

Çapraz hassasiyet faktörleri [4]	CO	H_2S	O_2
Asetilen	≤ 2	önemsiz	≤ –0,5
Amonyak	önemsiz	önemsiz	önemsiz
Karbon dioksit	önemsiz	önemsiz	≤ –0,04
Karbon monoksit		önemsiz	≤ 0,2
Klor	≤ 0,05	≤ –0,2	önemsiz
Etan	değer yok	değer yok	≤ –0,2
Etanol	önemsiz	önemsiz	önemsiz
Etilen	değer yok	değer yok	≤ –1
Hidrojen	≤ 0,35	önemsiz	≤ –1,5
Hidrojen klorür	önemsiz	önemsiz	önemsiz
Hidrosiyanik asit	önemsiz	önemsiz	önemsiz
Hidrojen sülfit	≤ 0,03		önemsiz
Metan	önemsiz	önemsiz	önemsiz
Azot dioksit	≤ 0,05	≤ –0,25	önemsiz
Azot monoksit	≤ 0,2	≤ 0,03	önemsiz
Propan	önemsiz	önemsiz	önemsiz
Kükürt dioksit	≤ 0,04	≤ 0,1	önemsiz

4) Okunmuş olan ölçüm değeri, çapraz hassasiyet faktörü ile gaz konsantrasyonunun çarpılmasından elde edilir.

12.4 Diğer gazlar için sensörle ilgili teknik bilgiler ve ölçüm cihazı ayarları

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
Ölçüm aralığı	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
Kalibrasyon konsantrasyonu	N_2'de 50 ppm	N_2'de 10 ppm	N_2'de 0,5 ppm	N_2'de 10 ppm	50 ppm N_2'de	N_2'de 10 ppm
Sıcaklık aralığı, işletme	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
Alarm eşiği A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
onaylanabilir	evet	evet	evet	evet	Evet	evet
otomatik durma	hayır	hayır	hayır	hayır	Hayır	hayır
Alarm eşiği A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
onaylanabilir	hayır	hayır	hayır	hayır	Hayır	hayır
otomatik durma	evet	evet	evet	evet	Evet	evet
TWA eşik değeri A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL eşik değeri A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0,1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL periyotlarının sayısı	4	4	4	4	4	4
Ortalama STEL süresi	15 dakika	15 dakika	15 dakika	15 dakika	60 dakika	15 dakika
Isınma aşaması	2,5 saat	15 dakika	15 dakika	35 dakika	20 saat	15 dakika
Karşılaştırma hassasiyeti						
Sıfır noktası:	≤ ±3 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,2 ppm	≤ ±0,5 ppm
Hassasiyet: [Ölçüm değerinin %'si]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
Sıfır noktası kaydırma (20 °C)						
Sıfır noktası:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
Hassasiyet: [Ölçüm değerinin/ayın %'si]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
Sensör Ürün numarası [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
Sensör Bilgi föyü Ürün numarası	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

Sensörün çapraz hassasiyetine dikkat edilmelidir (Bkz. Sensör bilgi formu).

1) Sensörlerin sınırlı bir ömre sahip olduklarına dikkat edin. Uzun süreli depolama, sensörlerin işletme ömürlerini olumsuz etkiler. Depolama için en uygun sıcaklık aralığı: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)
2) Müşteri isteği üzerine özel ayarlara dikkat edin.
3) Sadece Etilen oksit için.

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
Ölçüm aralığı	% 0 ... 5 Hac.	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
Kalibrasyon konsantrasyonu	Havada % 2,5 Hac.	N_2'de 5 ppm	Havada 1000 ppm	N_2'de 20 ppm	N_2'de 20 ppm	N_2'de 20 ppm
Sıcaklık aralığı, işletme	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
Alarm eşiği A1 [2]	% 0,5 Hac.	0,5 ppm	200 ppm	1,6 ppm	10 ppm	10 ppm
onaylanabilir	evet	evet	Evet	evet	evet	evet
otomatik durma	hayır	hayır	Hayır	hayır	hayır	hayır
Alarm eşiği A2 [2]	% 3 Hac.	1 ppm	400 ppm	3,2 ppm	20 ppm	20 ppm
onaylanabilir	hayır	hayır	Hayır	hayır	hayır	hayır
otomatik durma	evet	evet	Evet	evet	evet	evet
TWA eşik değeri A1 [2]	% 0,5 Hac.	0,5 ppm	Hayır	5 ppm	hayır	hayır
STEL eşik değeri A2 [2]	% 2 Hac.	0,5 ppm	Hayır	5 ppm	hayır	hayır
STEL periyotlarının sayısı	4	4	Hayır	4	hayır	hayır
Ortalama STEL süresi	15 dakika	15 dakika	Hayır	15 dakika	hayır	hayır
Isınma aşaması	12 saat	40 dakika	70 dakika	15 dakika	18 saat	18 saat
Karşılaştırma hassasiyeti						
Sıfır noktası:	% ≤ ±0,2 Hac.	≤ ±0,05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
Hassasiyet: [Ölçüm değerinin %'si]	≤ ±20	≤ ±2	≤ ölçülen değerin ± % 1'i	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
Sıfır noktası kaydırma (20 °C)						
Sıfır noktası:	% ≤ ±0,2 Hac./a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
Hassasiyet: [Ölçüm değerinin/ayın %'si]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
Sensör Ürün numarası [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
Sensör Bilgi föyü Ürün numarası	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

Sensörün çapraz hassasiyetine dikkat edilmelidir (Bkz. Sensör bilgi formu).

1) Sensörlerin sınırlı bir ömre sahip olduklarına dikkat edin. Uzun süreli depolama, sensörlerin işletme ömürlerini olumsuz etkiler. Depolama için en uygun sıcaklık aralığı: 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

2) Müşteri isteği üzerine özel ayarlara dikkat edin.

3) Sadece Etilen oksit için.

13 Aksesuar

Tanımlama	Sipariş No.
İletişim modülü, USB kablosu ve Pac Vision yazılımı ile komple	83 18 587
Kalibrasyon adaptörü	83 18 588
Lityum pil	45 43 808
Toz su filtresi	45 43 836
Deri çanta	45 43 822
Bump testi istasyonu, test gazı şişesiyle 58 L komple (Müşteri isteğine göre gaz tipi)	83 18 586
E-Cal cihaz modülü, 4 Dräger Pac 1000 ile 7000 ile E-Cal-Master istasyonu veya adaptör modülü arasındaki bağlantıyı sağlar.	83 18 589
Dräger Bump test istasyonu "Yazıcı", otomatik ölçüm fonksiyonu Pac 7000 dahil, test gazı şişesi 58 L ile komple (Müşteri isteğine bağlı gaz tipi)	83 21 008

1 تعليمات الأمان

اتبع تعليمات الاستخدام بدقة

يتطلب استعمال الجهاز فهما تاما واتباعا دقيقا لتعليمات الاستخدام هذه. ولا ينبغي استخدام الجهاز في غير الأغراض المخصصة له والمذآورة في هذا الدليل.

الاستخدام في مناطق معرضة لمخاطر الانفجارات

إن الأجهزة والمكونات المخصصة للاستخدام في المناطق المعرضة لمخاطر الانفجارات، والتي تم اختبارها واعتمادها وفقا للقوانين المحلية، أو الأوروبية، أو العلامية المعنية بالحماية من الانفجارات، لا ينبغي استخدامها إلا في الظروف المحددة صراحة في الاعتماد الممنوح، ومع مراعاة آافة القوانين المحلية المعنية. ولا يجوز إجراء أية تعديلات أيا آانت على هذه الأجهزة والمكونات. آما يحظر استخدام أي أجزاء تالفة أو غير آاملة، ويجب مراعاة القوانين المعنية دائما عند القيام بأي أعمال إصلاح لهذه الأجهزة والمكونات.
ولا ينبغي القيام بإصلاح الأجهزة إلا من قبل أخصائيي خدمة مؤهلين، ووفقا لإجراءات الخدمة الخاصة بشرآة Dräger.

رموز السلامة المستخدمة في هذا الدليل

أثناء قراءة هذا الدليل، ستطلاع عددا من التحذيرات المتعلقة ببعض المخاطر والأخطار التي قد تواجهها أثناء استخدامك للجهاز. تشتمل هذه التحذيرات على "تحذيرات لفظية" تشير إلى درجة الخطر التي قد تتعرض لها، وفيما يلي عرض لهذه التحذيرات اللفظية وما تشير إليه من أخطار:

⚠ خطر

يشير إلى موقف خطر آأيد، يؤدي إلى الوفاة أو إلى إصابة خطيرة إن لم يتم تجنبه.

⚠ تحذير

يشير إلى موقف خطر محتمل، قد يؤدي إلى الوفاة أو إلى إصابة خطيرة إن لم يتم تجنبه.

⚠ انتباه

يشير إلى موقف خطر محتمل، قد يؤدي إلى إصابة بدنية أو تلف للمنتج إن لم يتم تجنبه. وقد يتم استخدام هذا الرمز للتنبيه على بعض الممارسات غير الآمنة.

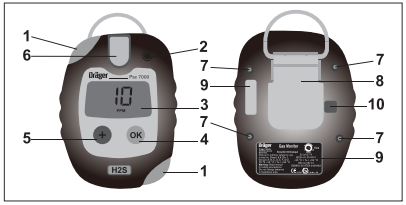
ملاحظة

معلومات إضافية حول آيفية استخدام الجهاز.

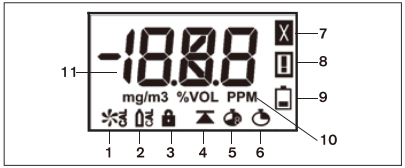
2 غرض الاستخدام

– يستخدم جهاز Dräger Pac 7000 لقياس ترآيز الغازات في الهواء المحيط، وإطلاق إنذارات في حالات مسبقة الضبط.

3 مكونات الجهاز



1 دايود الإنذار
2 جرس
3 شاشة عرض ترآيز الغاز
4 زر [OK] فتح/قفل/إيقاف الإنذار
5 زر [+] قفل/اختبار الضخ
6 فتحة دخول الغاز
7 مسمار قلاووظ
8 مشبك تعليق
9 ملصق
10 وصلة بينية تعمل بالأشعة تحت الحمراء



1 أيقونة تعيير الهواء النقي
2 أيقونة مدى التعيير
3 أيقونة ألمة السر
4 أيقونة قمة الترآيز
5 أيقونة TWA
6 أيقونة STEL
7 أيقونة الخطأ
8 أيقونة الملاحظات
9 أيقونة انخفاض شحنة البطارية
10 وحدة القياس المختارة
11 شاشة عرض الترآيز

4 التشغيل

⚠ انتباه

افحص وقم حين الضرورة، بضبط التهيئة قبل القيام بقياسات الأمان.
ولابد من إجراء اختبار الضخ قبل آل استعمال.

1.4 تشغيل الجهاز

– اضغط واستمر في الضغط على زر التشغيل **[OK]**. تبدأ شاشة العرض في العد التنازلي حتى بدء التشغيل: "3، 2، 1".

ملاحظة

تضيء جميع أجزاء الشاشة. بعدها، يتم تفعيل دايود الإنذار، الإنذار و الإنذار الاهتزازي بالتوالي. الرجاء التأآد منها قبل آل استعمال.

– يقوم الجهاز بإجراء اختبار ذاتي.
– تعرض الشاشة إصدار البرنامج واسم الغاز.
– تعرض الشاشة حدود الإنذارين A1 و A2.
– إذا تم تفعيل وظيفة فترة التهيئة، يتم عرض الأيام المتبقية حتى التهيئة التالية، مثل »CAL« « ثم » 20 «.
– إذا تم تفعيل وظيفة فترة اختبار الضغط، يتم عرض الوقت المتبقي على انتهاء فترة اختبار الضخ بالأيام، مثلا، » bt « ثم » 123 «.
– بعد 20 ثانية أحد أقصى يتم عرض ترآيز الغاز ويكون الجهاز جاهزا للاستخدام.

⚠ تحذير

بالنسبة لمستشعر O_2: وعقب تفعيل الجهاز لأول مرة، يحتاج المستشعر لفترة تنشيط تفعيل تبلغ حوالي 15 دقيقة. تومض قيمة الغاز حتى تنتهي فترة تنشيط الجهاز.

2.4 قبل الدخول إلى منطقة العمل

⚠ تحذير

تم تزويد فتحة دخول الغاز بفلتر للأتربة والماء. يقوم هذا الفلتر بحماية المستشعر من الأتربة والماء. احرص على عدم تلف الفلتر. قم بتغيير الفلتر التالف أو المسدود على الفور.
تأآد من عدم تغطية فتحة دخول الغاز ومن قرب الجهاز من مجال تنفسك. وإلا، فلن يعمل الجهاز بشكل سليم.

– بعد تشغيل الجهاز، تظهر على شاشة العرض القيمة الفعلية المقاسة للغاز.
– افحص أيقونة الملاحظات **[!]**. عند إضاءة هذه الأيقونة ينصح بإجراء اختبار ضخ بلاطريقة المبينة في القسم 4.3.
– علق الجهاز في ملابسك قبل العمل في أو بالقرب من أماآن قد يكون بها خطر غاز.

3.4 أداء "اختبار ضخ" باستخدام الغاز

⚠ انتباه

خطر على الصحة! يجب عدم استنشاق غاز الاختبار.
لاحظ تحذيرات الخطر بورقة بيانات السلامة المعنية.

– جهز أسطوانة غاز اختبار Dräger سعة 0.5 لتر دقيقة، وترآيز غاز أعلى من الإنذار الاستهلالي الذي سيتم اختباره.
– قم بتوصيل جهاز Dräger Pac 7000 وأسطوانة اختبار الغاز بمهايئ التعيير أو بمحطة اختبار ضخ Dräger.
– للدخول إلى وضع اختبار الضخ، اضغط زر **[+]** ثلاثة مرات خلال ثلاث ثواني. يطلق الجهاز صفارتين سريعتين، وتبدأ قيمة الغاز **[!]** في الوميض.

ملاحظة

مع محطة اختبار الضخ "Printer" من Dräger، يكون من الممكن تهيئة الوحدة لبدء اختبار الضغط أوتوماتيكيا دون الضغط على أي زر. في هذا الحالة لا يكون بالإمكان القيام يدويا ببدء اختبار الضغط.

– اضغط زر **[OK]** لتنشيط اختبار الضخ.
– افتح صمام المنظم لتسمح بمرور غاز الاختبار أعلى المجس.
– عند زيادة ترآيز الغاز عن حد الإنذار الاستهلالي A1 أو A2، يشتغل الإنذار المصاحب.
– اضغط زر **[OK]** لإنهاء اختبار الضخ، فتختفي أيقونة الملاحظات **[!]** من على الشاشة ويعود الجهاز إلى وضع القياس.

- إذا لم يظهر أي إنذار أثناء عملية اختبار الضخ خلال دقيقة واحدة ولم يتم الوصول إلى تركيز اختبار الضخ المضبوط، سيتحول الجهاز إلى وضع الإنذار كمؤشر على وجود خطأ. عندها تومض كل من أيقونة الخطأ [X] وأيقونة الملاحظات [!]؛ ويعرض كود الخطأ 240 عند إيقاف الوميض. يظهر على الشاشة "- - - " عوضا عن قيمة القياس، وتضيء الأيقونتان [X] و [!]. في هذه الحالة يمكن تكرار اختبار الضخ أو تعيير الجهاز.
- تخزن نتيجة اختبار الضخ (ناجحة كانت أم فاشلة) في سجل الوقائع (راجع قسم 1.6).
- يمكن أن يتم اختبار الضخ أيضا بصورة تلقائية، وذلك من خلال استخدام برنامج الكمبيوتر Pac vision أو CC vision (راجع قسم 6). وعندما يتم إجراء اختبار الضغط تلقائيا، يجب أن يكون تركيز الغاز المقاس ثابتا لمدة 5 ثوان في نافذة السماحية المبرمجة.
- في حالة تحول الجهاز إلى وضع اختبار الضخ بطريق الخطأ، فسيقوم الجهاز بإلغاء اختبار الضغط خلال دقيقتين مع وميض أيقونة الملاحظات [!] وعدم تمرير الغاز إلى المجس.

4.4 أثناء التشغيل

- إذا تخطى متوسط القياس الحد المسموح به أو حدث انحراف سلبي، يظهر على الشاشة: "┌┌┌" (في حالة زيادة التركيز) أو "└└└" (في حالة حدوث انحراف سلبي).
- تشتغل الإنذارات حسبما هو مشروح في قسم 7.
- تتم الإشارة إلى استمرار عمل الجهاز من خلال إشارة عمل الجهاز، والتي تطلق صفيرا كل 60 ثانية، إذا ما ضبط الجهاز على ذلك (راجع قسم 11).
- لإجراء قياسات وفقا لمعيار EN 45544 (CO, H_2S) أو EN 50104 (O_2) يجب أن تكون إشارة عمل الجهاز قد تم تنشيطها.
- لإضاءة الشاشة اضغط [+].

5.4 عرض قيمة التركيز القصوى، TWA و STEL

- عندما يكون الجهاز في وضع القياس اضغط الزر [OK]. تظهر قيمة التركيز والأيقونة الخاصة بها. وبعد مضي 10 ثواني تعود الشاشة إلى وضع القياس، أو تعرض تركيز TWA والأيقونة TWA إذا ضغطت الزر [OK] مرة ثانية. وبعد مضي 10 ثواني تعود الشاشة إلى وضع القياس، أو تعرض تركيز STEL وأيقونة STEL إذا ضغطت الزر [OK] مرة ثانية. وبعد مضي 10 ثواني تعود الشاشة إلى وضع القياس، أو تعرض فترات STEL والأيقونة STEL إذا ضغطت الزر [OK] مرة ثانية. تعود الشاشة بعد مضي 10 ثواني مرة أخرى إلى وضع القياس.

6.4 قفل الجهاز

- اضغط و استمر في الضغط على كلي الزرين معا لما يقرب من ثانيتين حتى تظهر "3" على الشاشة. استمر في الضغط عليهما إلى أن تنتهي عملية العد التنازلي. ينشط الإنذار والدايود بصورة لحظية.

5 التعيير

- يشتمل جهاز Dräger Pac 7000 على وظيفة تعيير. يعود الجهاز إلى شاشة القياس تلقائيا إذا لم يتم الضغط على أي زر في قائمة التعيير خلال دقيقة (باستثناء قائمة مدى التعيير والتي يمكن أن تبقى لمدة 10 دقائق).
- ينبغي أن يقوم موظفون مدربون بإجراء التعيير حين فشل اختبار الضخ أو بعد مرور فترات التعيير المجدولة (ارجع إلى قسم 11، وإلى المعيار الأوروبي EN 50073).

1.5 إدخال كلمة السر

- للدخول إلى قائمة التعيير، اضغط زر [+] 3 مرات خلال 3 ثواني. يطلق الجهاز صفارتين سريعتين. تبدأ أيقونة الملاحظة [!] في الوميض.
- اضغط زر [+] ثانية. فإذا ما كانت هناك كلمة سر قد تم ضبطها، تظهر ثلاثة أصفار "000" على الشاشة مع وميض الصفر الأول. يتم إدخال كلمة السر حرفا أو رقما تلو الآخر. ويمكن تغيير قيمة الخانة الوامضة بالضغط على الزر [+] وقبول القيمة بالضغط على زر [OK]. بعدها تومض خانة الرقم التالي. كرر هذه العملية لاختيار القيمتين التاليتين. وبعد القبول الأخير باستخدام الزر [OK] تكون عملية إدخال كلمة السر قد اكتملت.
- ملاحظة: كلمة السر الافتراضية هي "001".
- عند إدخال كلمة السر الصحيحة، أو إذا لم يتم ضبط كلمة سر، تعرض الشاشة أيقونة تعيير الهواء النقي وهي تومض.
- اضغط الزر [OK] للدخول إلى عملية تعيير الهواء النقي أو اضغط [+] للتحويل إلى عملية مدى التعيير. تعرض الشاشة بعد ذلك أيقونة مدى التعيير وهي تومض.
- اضغط الزر [OK] لاستدعاء خاصية التعيير الحساسية أو اضغط زر [+] ثانية للتحويل إلى وضع القياس.

2.5 تعيير الهواء النقي

- للدخول إلى وظيفة تعيير الهواء النقي اضغط الزر [OK] بعد الدخول إلى القائمة عند وميض أيقونة تعيير الهواء النقي. تتوقف أيقونة تعيير الهواء النقي عن الوميض وتومض القيمة المعروضة على الشاشة.
- لإنهاء عملية تعيير الهواء النقي اضغط الزر [OK]، عندها تختفي أيقونة تعيير الهواء النقي من الشاشة ويعود الجهاز إلى وضع القياس مرة أخرى.
- في حالة فشل عملية تعيير الهواء النقي، يطلق الجهاز صفيرا طويلا، وتظهر القيمة "- - - " عوضا عن القيمة المقاسة، وتضيء كل من الأيقونة [X] وأيقونة تعيير الهواء النقي. في هذه الحالة يمكن تكرار عملية تعيير الهواء النقي أو تعيير الجهاز.

3.5 التعيير

1.3.5 التعيير الأوتوماتيكي

- مع محطة اختبار الضخ Printer من Dräger، يكون من الممكن تهيئة الوحدة لبدء اختبار الضغط أوتوماتيكيا بعد فشل اختبار الضخ، وذلك دون الضغط على أي زر.

2.3.5 التعيير باستخدام الكمبيوتر

- للقيام بعملية التعيير قم بتوصيل جهاز Pac 7000 بكمبيوتر، وذلك باستخدام قاعدة التوصيل أو باستخدام نظام E-Cal. تتم عملية التعيير باستخدام برنامج Pac Vision أو CC. Vision. ويمكن ضبط "تاريخ استحقاق" تعيير باستخدام مؤقت التشغيل (بالأيام).

3.3.5 التعيير بدون استخدام الكمبيوتر

- يشتمل جهاز Pac 7000 كذلك على وظيفة تعيير ذاتية. جهز أسطوانة التعيير ثم وصلها بمهايئ التعيير، ثم وصل مهايئ التعيير بالجهاز.
- للدخول إلى عملية مدى التعيير، اضغط الزر [OK] عندما تكون أيقونة مدى المعايرة تومض. تتوقف عندها أيقونة التعيير عن الوميض بينما تومض قيمة تركيز التعيير التي تم ضبطها.
- يمكن استخدام قيمة تركيز التعيير المضبوطة كما هي أو تغييرها لتكون متوافقة مع تركيز الغاز في الأسطوانة.
- اضغط الزر [+] لتغيير قيمة تركيز التعيير المضبوطة. عندها تومض خانة الرقم الأول. قم بتغيير قيمة خانة الرقم الوامضة باستخدام الزر [+] واضغط الزر [OK] لقبول القيمة. عندها تومض قيمة خانة الرقم التالية. كرر هذه العملية لتحديد القيم الثلاثة التالية. وبعد آخر عملية قبول باستخدام الزر [OK] تكون عملية تركيز التعيير قد اكتملت.
- افتح صمام المنظم لتسمح بمرور غاز التعيير أعلى المجس (المرور بمعدل 0.5 لتر/الدقيقة).
- اضغط الزر [OK] لبدء عملية التعيير. يظل التركيز يومض إلى أن تنتهي عملية التعيير.
- إذا تمت عملية التعيير بنجاح يطلق الجهاز صفيرا مزدوجا قصيرا ويعود الجهاز إلى وضع القياس.
- في حالة فشل عملية التعيير يطلق الجهاز صفيرا واحدا طويلا. وتظهر على الشاشة القيمة "- - -" عوضا عن القيمة المقاسة، وتضيء كل من أيقونة [X] وأيقونة مدى التعيير. في هذه الحالة يكون من الممكن تكرر عملية التعيير.

4.5 ضبط كلمة السر

- لضبط كلمة السر قم بتوصيل جهاز جهاز Pac 7000 إلى كمبيوتر وذلك باستخدام قاعدة توصيل أو باستخدام النظام E-Cal . تتم عملية الضبط أو التعيير باستخدام برنامج Pac Vision أو CC Vision.
ملاحظة: إذا كانت كلمة السر مضبوطة على "000"، فمعنى هذا أنه لم يتم ضبط كلمة سر.

6 الصيانة والتهيئة

- لا يحتاج الجهاز إلى أي صيانة من نوع خاص.
- للقيام بتعيير أو ضبط خاص، قم بتوصيل جهاز Dräger Pac 7000 إلى كمبيوتر وذلك باستخدام قاعدة توصيل أو باستخدام النظام E-Cal . تتم عملية الضبط أو التعيير باستخدام برنامج Pac Vision أو CC. Vision. اتبع تعليمات الوحدات والبرامج المستخدمة بحذافيرها.

1.6 سجل الوقائع

- يشتمل Dräger Pac 7000 على سجل وقائع، تخزن بداخله جميع الوقائع ومعدلات التركيز المقاسة أثناء الفترة البينية المتغيرة، باستخدام Pac Vision أو CC.Vision.يعمل سجل الوقائع حوالي 5 أيام بفترة بينية تساوي دقيقة واحدة. وعند امتلاء ذاكرة سجل الوقائع يقوم السجل بالكتابة فوق البيانات القديمة.
- من أجل ضبط معدل التركيز الذي سيتم تخزينه أو لتحميل البيانات المخزنة قم بتوصيل جهاز Dräger Pac 7000 بكمبيوتر وذلك باستخدام قاعدة توصيل أو باستخدام نظام E-Cal. يتم تحميل البيانات المخزنة باستخدام برنامج Pac Vision أو CC. Vision.

2.6 مؤقت التشغيل القابل للضغط (بالأيام)

- يشتمل Dräger Pac 7000 على مؤقت تشغيل قابل للضبط، يمكن استخدامه لضبط مدة التشغيل، على سبيل المثال في ضبط "تاريخ استحقاق التعيير"،"تاريخ استحقاق الصيانة"، "تاريخ انتهاء الصلاحية"، "إنذار انتهاء العُمر المستخدم" الخ.
- لضبط مؤقت التشغيل قم بتوصيل جهاز Dräger Pac 7000 بكمبيوتر وذلك باستخدام قاعدة توصيل أو باستخدام النظام E-Cal. تتم عملية ضبط المؤقت باستخدام برنامج Pac Vision أو CC. Vision.

3.6 إنذار انتهاء العُمر المستخدم / نهاية فترة التشغيل

- يمكن ضبط إنذار انتهاء عُمر مستخدم، وذلك من خلال موقت التشغيل القابل للضبط (راجع القسم 6.2).
- عند ضبط فترة تشغيل، تبدأ فترة تحذير قبل نهاية فترة التشغيل المضبوطة هذه.
- خلال هذه الفترة، تومض قيمة زمن التشغيل المتبقي مباشرة بعد تشغيل الجهاز، على سبيل المثال "30" / "d".
- ينطلق ذلك الإنذار عند مرور 10% من فترة التشغيل المضبوطة أو على الأقل قبل 30 يوم من انتهاء فترة التشغيل.
- لإيقاف هذه الرسالة، يجب الضغط على الزر **[OK]**. عقب ذلك، يمكن للجهاز أن يستخدم ثانية.
- بعد انقضاء فترة التشغيل، سيظهر النص "0" / "d" على الشاشة بالتناوب، ولا يكون من الممكن إيقافه. لا يكون من الممكن حينها استخدام الجهاز ثانية في القياس.

4.6 قياس نسبة COHB

ملاحظة
جهاز Dräger Pac 7000 غير معتمد طبيا.

- يشتمل الجهاز على وضع خاص لقياس نسبة COHB في الهواء المنبعث. إن هواء CO المنبعث تكون له قيمة تركيز كافية يمكن الاعتماد عليها في قياس محتوى الكربوكسي هيموجلوبين (COHB) في الدم.
- لتنشيط هذه العملية قم بتوصيل جهاز Dräger Pac 7000 بكمبيوتر، وذلك باستخدام قاعدة التوصيل أو نظام E-Cal. يمكن أن تتم عملية الضبط باستخدام برنامج Dräger Pac Vision أو CC Vision.
- بعد تنشيط هذه العملية تعرض الشاشة "HB" وقيمة التركيز بالتناوب. يتم عرض تركيز COHB بالنسبة المئوية.
- لإجراء عملية القياس قم بتوصيل Dräger Pac 7000 بمهايئ التعبير، ثم توصيل المهايئ بمنفاخ (كود طلبية Dräger رقم: 703 05 68).
- انفخ في المنفاخ لحوالي 20 ثانية.
- انتظر حتى تظهر أعلى قيمة على الشاشة.
- أثناء عملية التعبير واختبار الضخ يعود الجهاز إلى وضع ppm CO الأصلي ثم يعود إلى الوضع COHB عند الانتهاء.
- في الوضع COHB لا تتوافر أي إنذارات للغاز ولا قياسات TWA / STEL.

7 الإنذارات

⚠ خطر
إذا تم تنشيط الإنذار الرئيسي، اترك المكان على الفور، فهناك خطر على حياتك. الإنذار الرئيسي هو إنذار يتوقف تلقائيا ولا يمكن إيقافه أو إلغاؤه.

1.7 إنذار التركيز الأولي / الرئيسي

- ينشط الإنذار عند تخطي الإنذار الاستهلالي الأول أو الثاني A1 أو A2.
- يشتمل الجهاز على نظام إنذار اهتزاز، يعمل متزامنا مع هذه الإنذارات.
- عند تخطي الإنذار الاستهلالي A1 يومض الدايود ويدوي صوت الإنذار.
- عند تخطي الإنذار الاستهلالي A2 يتكرر وميض الدايود ونغمة الإنذار بشكل ثنائي ومتكرر.
- تعرض الشاشة قيمة التركيز و"A1" و "A2" بالتناوب.
- عند تنشيط الإنذار الاستهلالي TWA A1، تومض أيقونة TWA إضافة إلى الإنذار السمعي والبصري والصوتي.
- عند تنشيط الإنذار الاستهلالي STEL A2، تومض أيقونة STEL إضافة إلى الإنذار السمعي والبصري والصوتي.
- يكون من الممكن إيقاف الإنذارات أو قفلها، وذلك وفقا للمهايئة المحددة (راجع قسم 11). "قابلية الإيقاف": يمكن إيقاف الإنذارات والدايود بالضغط على الزر **[OK]**.
- "القطع التلقائي": يلغي عمل الإنذار فقط إذا كان التركيز أقل من الإنذار الاستهلالي ثم الضغط على الزر **[OK]**.
- إذا لم يقم الإنذار بالقطع التلقائي، يلغى عمله إذا كان التركيز أقل من الإنذار الاستهلالي.

2.7 إنذار البطارية الأولي / الرئيسي

- عند تنشيط إنذار البطارية الأولي، يدوي الإنذار السمعي ويومض الدايود، وتومض أيقونة بطارية ضعيفة " ".
- ادفع الزر **[OK]** لإيقاف الإنذار المبدئي.
- بعد الإنذار التحذيري الأول الخاص بالبطارية تعمل البطارية لمدة تصل من ساعة إلى أسبوع حسب درجة الحرارة:

> 10° مئوية	= أسبوع تشغيل
من 0° مئوية إلى 10° مئوية	= يوم تشغيل
< 0° مئوية	= ساعتان تشغيل

- بعد أول إنذار أولي للبطارية، تستمر البطارية لمدة أسبوع آخر كحد أقصى وتبقى أيقونة البطارية "بطارية ضعيفة" مضاءة.
- عند تنشيط إنذار البطارية الرئيسي، يدوي الإنذار السمعي بشكل متكرر حيث يصدر نغمتين متكررتين ويومض الدايود بنفس النظام.
- في حالة عدم إيقاف إنذار البطارية الرئيسي؛ ينغلق الجهاز تلقائيا بعد 10 ثواني على الأقصى.
- في حالة ضعف البطارية الشديد، يقوم مراقب الڤولتية الداخلي بتنشيط إنذار الدايود.

8 تغيير البطارية

⚠ تحذير
خطر حدوث انفجار! لا تقم بتغيير البطارية في المناطق المعرضة لمخاطر الانفجارات.

- يشتمل الجهاز على بطارية ليثيوم قابلة للتغيير.
- تُعد البطارية جزءا من نظام اعتمادات الانفجار.
- يجب استعمال أنواع البطاريات الآتية فقط:
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
- أقفل الجهاز.
- قم بفك الأربعة مسامير القلاوظ الموجودة على ظهر علبة الجهاز.
- افتح الغطاء الأمامي وأخرج البطارية المستهلكة.
- اضغط واستمر في الضغط لمدة تقرب من3 ثواني على الزر **[OK]** أثناء عدم وجود البطارية في الجهاز.
- ركب البطارية الجديدة مع مراعاة القطبية (+/-).
- أعد تركيب الغطاء الأمامي ثم قم بتثبيته بالمسامير الأربعة على ظهر العلبة.
- بعد تغيير البطارية يحتاج الجهاز إلى فترة إحماء للمجس (راجع قسم 11). تظل قيمة الغاز تومض حتى نهاية فترة الإحماء.

⚠ تحذير
خطر حدوث انفجار! لا تلقي بالبطاريات المستنفدة إلى النار ولا تحاول فتحها بالقوة. تخلص من البطاريات المستنفدة وفقا للقوانين المحلية. يمكن إعادة البطاريات المستهلكة إلى Dräger للتخلص منها.

9 تغيير المجس

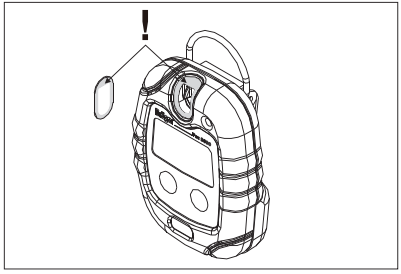
⚠ تحذير
خطر حدوث انفجار! لا تقم بتغيير المجس في المناطق المعرضة لمخاطر الانفجارات.

ملاحظة
استبدل المجس عندما يكون من المتعذر تعيير الجهاز!

ملاحظة
استخدم فقط مجس DrägerSensor XXS مع نفس نوع الغاز!

- أقفل الجهاز!
- قم بفك الأربعة مسامير القلاوظ الموجودة على ظهر علبة الجهاز.
- افتح الغطاء الأمامي وأخرج البطارية.
- أخرج المجس.
- ركب المجس الجديد.
- اضغط واستمر في الضغط لمدة تقرب من 3 ثواني على الزر **[OK]** أثناء عدم وجود البطارية في الجهاز.
- ركب البطارية مع مراعاة القطبية (+/-).
- أعد تركيب الغطاء الأمامي ثم قم بتثبيته بالمسامير الأربعة على ظهر العلبة.
- بعد تركيب البطارية يحتاج الجهاز إلى فترة إحماء للمجس (راجع قسم 11). تظل قيمة الغاز تومض حتى نهاية فترة الإحماء.
- نعد تغيير المجس وبعد انتهاء فترة الإحماء يجب أن يتم تعيير الجهاز (راجع قسم 3.5).

10 تغيير فلتر الأتربة والماء



00223826_04.eps

11 إنذار الجهاز

- يعمل الإنذار والدايود ثلاث مرات على فترات.
- في حالة وميض أيقونة **[X]**؛ يظهر كود خطأ ثلاثي الأرقام على الشاشة.

– إذا ظهر خطأ على الشاشة راجع قسم 10.1، كما يرجى الاتصال بمركز خدمة شركة Dräger Safety عند الضرورة.

1.11 التعرف على الأخطاء ومعالجتها

الكود	السبب	المعالجة
100	خطأ كتابة Flash/EEprom	اتصل بمركز الخدمة
102	عيب في نظام AD	اتصل بمركز الخدمة
104	مجموع فحص Flash خاطئ	اتصل بمركز الخدمة
105	فقد أو كسر مجس O_2	قم بإحلال مجس O_2
106	تم استرداد أحدث الإعدادات	أعد تعيير الجهاز
107	فشل الاختبار الذاتي	اتصل بمركز الخدمة
108	لم يتم تحميل برنامج مسجل أداء البيانات بصورة صحيحة	أعد عملية التحميل
109	عدم اكتمال التهيئة	أعد تهيئة الجهاز من جديد
220	فشل عملية التعيير أو تم تجاوز فترة التعيير	قم بإجراءعملية تعيير للجهاز
240	فشل اختبار الضخ أو تم تجاوز فترة اختبار الضغط	كرر الاختبار أو أعد تعيير الجهاز

12 المواصفات التقنية

1.12 مواصفات عامة

الشروط البيئية خلال العملية	راجع القسم 13 من 700 إلى 1300 هكتوباسكال. الرطوبة النسبية بين 10 إلى 90 %
شروط التخزين	درجة الحرارة بين 0 إلى 40 درجة مئوية/ 32 إلى 104 فهرنهايت الرطوبة النسبية بين 30 إلى 80 %
عمر البطارية (عند درجة 25 مئوية)	24 ساعة عمل في اليوم، إنذار لمدة دقيقة واحدة في اليوم: > 5,500 ساعة، O_2 > 2,700 ساعة
قوة الإنذار	عادة 90 ديسيبل لكل 30 سم / 1 قدم
الأبعاد (بدون المشبك)	64×84×20 ملليمتر (علبة البطارية 25 ملليمتر) 2.5×3.3×0.8 بوصة (علبة البطارية بوصة واحدة)
الوزن	106 جرام / 3.8 أوقية
حماية الدخول	IP 65
الاعتمادات	(انظر قسم الاعتمادات "Approvals" صفحة 147)

2.12 الضبط القياسي (إعدادات المصنع)

إنذار الاهتزاز	نعم
معدل تكرار اختبار الضخ	مطفئ
إشارة عمل الجهاز [1]	مطفئة
إيقاف عمل الجهاز	دائما متاح
معدل تكرار سجل الوقائع	1 دقيقة
مؤقت التشغيل	مطفئ
وضع قياس نسبة COHB	مطفئ

1) لإجراء قياسات وفقا لمعيار EN 45544 (CO, H_2S) أو EN 50104 (O_2) يجب أن تكون إشارة عمل الجهاز قد تم تنشيطها.

3.12 مواصفات المجس وإعداد الجهاز

مبدأ القياس هو مجس كهرباني كيمياني ثلاثي الإلكترود. لا يمكن قياس الأكسجين (O_2) في وجود الهليوم (He)!
إن شهادة اعتماد النوع تغطي وظيفة القياس المعنية بكفاية ونقص الأكسجين.

	CO	H_2S	O_2
مدى القياس	0 إلى 1999 ppm	0 إلى 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
المدى المعتمد	3 إلى 500 ppm	0 إلى 100 ppm	2 to 25 vol. %
تركيز غاز الاختبار	20 إلى 999 ppm	5 إلى 90 ppm	10 to 25 vol.%
تركيز التعيير المضبوط في المصنع	50 ppm	20 ppm	18 vol.%
مدى درجة حرارة التشغيل	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت
الإنذار الاستهلالي الأول A1 [2] قابلية الإيقاف قطع تلقائي	30 ppm نعم لا	10 ppm نعم لا	19 vol.-% [1] لا نعم
الإنذار الاستهلالي الأول A2 [2] قابلية الإيقاف قطع تلقائي	60 ppm لا نعم	20 ppm لا نعم	23 vol.-% لا نعم
إنذار TWA الاستهلالي A1 [2]	30 ppm	10 ppm	لا
إنذار STEL الاستهلالي A2 [2] عدد فترات STEL متوسط طول فترة STEL	60 ppm 4 15 دقيقة	10 ppm 4 15 دقيقة	لا لا لا
زمن الإحماء (عند التشغيل)	20 دقيقة	20 دقيقة	20 دقيقة
زمن الإحماء (عند تغيير المجس أو البطارية)	15 دقيقة	15 دقيقة	15 دقيقة
قابلية إعادة التوليد نقطة الصفر: الحساسية [% من القيمة المقاسة]	2 ppm ð ± 2 ð ±	0.5 ppm ð ± 2 ð ±	0.2 vol.-% ð ± 1 ð ±
الانحراف (عند 20 درجة مئوية) نقطة الصفر: الحساسية [% من القيمة المقاسة/شهر]	2 ppm/a ð ± 1 ð ±	1 ppm/a ð ± 1 ð ±	0.5 vol.-%/a ð ± 1 ð ±
أوقات الاستجابة $t_{0...50}/t_{0...90}$	11/7 ثانية	13/7 ثانية	20/12 ثانية
الخطأ الصفري (وفقا لمعيار EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
المعايير، شهادة نوع اختبارات الأداء الخاصة بالغازات السامة وكفاية ونقص الأكسجين. PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
رقم القطعة الخاص بالمجس [3]	6810882	6810883	6810881
رقم القطعة لصحيفة البيانات التقنية للمجس	9023816	9023819	9023820

1) في حالة O_2، يعد A1 هو الإنذار الاستهلالي الأولي المستخدم لإظهار نقص الأكسجين.
2) يرجى مراعاة إعدادات التهيئة الخاصة وفقا لرغبات العميل.
3) يرجى الانتباه إلى عمر التشغيل المحدد للمجسات. يؤدي التخزين الطويل إلى تقليل عمر تشغيل المجسات.
مدى درجة حرارة التخزين هو 0 إلى 35 درجة مئوية (32 إلى 95 درجة فهرنهايت).

عوامل حساسية الغازات الأخرى [4]	CO	H_2S	O_2
أسيتيلين	ð 2	لا تذكر	ð –0.5
أمونيا	لا تذكر	لا تذكر	لا تذكر
ثاني أكسيد الكربون	لا تذكر	لا تذكر	ð –0.04
أول أكسيد الكربون		لا تذكر	ð 0.2
الكلور	ð 0.05	ð –0.2	لا تذكر
إيثان	بدون قيمة	بدون قيمة	ð –0.2
إيثانول	لا تذكر	لا تذكر	لا تذكر
إيثين	بدون قيمة	بدون قيمة	ð –1
هيدروجين	ð 0.35	لا تذكر	ð –1.5
كلوريد هيدروجين	لا تذكر	لا تذكر	لا تذكر
سيانيد هيدروجين	لا تذكر	لا تذكر	لا تذكر
كبريتات هيدروجين	ð 0.03		لا تذكر
ميثان	لا تذكر	لا تذكر	لا تذكر
ثاني أكسيد النيتروجين	ð 0.05	ð –0.25	لا تذكر
أول أكسيد النيتروجين	ð 0.2	ð 0.03	لا تذكر
بروبان	لا تذكر	لا تذكر	لا تذكر
ثاني أكسيد الكبريت	ð 0.04	ð 0.1	لا تذكر

4) يتم ضرب عامل حساسية الغازات في تركيز الغاز للحصول على النتيجة.

4.12 مواصفات المجس وإعدادات الجهاز للغازات الأخرى

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
مدى القياس	0 إلى 300 ppm	0 إلى 100 ppm	0 إلى 20 ppm	0 إلى 50 ppm	0 إلى 200 ppm	0 إلى 50 ppm
تركيز التعيير	50 ppm في N_2	10 ppm في N_2	0.5 ppm في N_2	10 ppm في N_2	50 ppm في N_2	10 ppm في N_2
مدى درجة حرارة التشغيل	–30 إلى 50 درجة مئوية –22 إلى 122 درجة فهرنهايت	–30 إلى 50 درجة مئوية –22 إلى 122 درجة فهرنهايت	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت	–40 إلى 50 درجة مئوية –40 إلى 122 درجة فهرنهايت	–30 إلى 50 درجة مئوية –22 إلى 122 درجة فهرنهايت
الإنذار الاستهلالي الأول A1 [2] قابلية الإيقاف قطع تلقائي	50 ppm نعم لا	1 ppm نعم لا	0.1 ppm نعم لا	10 ppm نعم لا	25 ppm نعم لا	5 ppm نعم لا
الإنذار الاستهلالي الأول A2 [2] قابلية الإيقاف قطع تلقائي	100 ppm لا نعم	2 ppm لا نعم	0.2 ppm لا نعم	20 ppm لا نعم	50 ppm لا نعم	10 ppm لا نعم
إنذار TWA الاستهلالي A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
إنذار STEL الاستهلالي A2 [2] عدد فترات STEL متوسط طول فترة STEL زمن الإحماء	50 ppm 4 15 دقيقة ساعتان ونصف	1 ppm 4 15 دقيقة 15 دقيقة	0.1 ppm 4 15 دقيقة 15 دقيقة	40 ppm 4 15 دقيقة 35 دقيقة	50 4 60 دقيقة 12 ساعة	5 ppm 4 15 دقيقة 15 دقيقة
قابلية إعادة التوليد نقطة الصفر: الحساسية [% من القيمة المقاسة]	ppm ð ± 3 ð ± 3	ppm ð ± 0.2 ð ± 2	ppm ð ± 0.02 ð ± 2	ppm ð ± 0.5 ð ± 5	ppm ≥ ± 0.2 ≥ ± 3	ppm ð ± 0.5 ð ± 2
الانحراف (عند 20 درجة مئوية) نقطة الصفر: الحساسية [% من القيمة المقاسة/شهر]	ppm/a ð ± 5 ð ± 2	ppm/a ð ± 1 ð ± 2	ppm/a ð ± 0.05 ð ± 2	ppm/a ð ± 2 ð ± 5	ppm/a ≥ ± 0.2 ≥ ± 2	ppm/a ð ± 1 ð ± 2
رقم التوريد الخاص بالمجس [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
رقم التوريد لصحيفة البيانات التقنية للمجس	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

يرجى مراعاة حساسية المجس للغازات الأخرى (ارجع إلى صحيفة بيانات المجس).

13 الكماليات

الوصف	كود التوريد
حامل التوصيل، في مجموعة متكاملة تشمل كبل USB وبرنامج Pac Vision	83 18 587
مهايئ التعيير	83 18 588
بطارية ليثيوم	45 43 808
فلتر أتربة وماء	45 43 836
حقيبة حمل جلدية	45 43 822
محطة اختبار ضخ، في مجموعة متكاملة تشمل أسطوانة غاز اختبار 58 لتر (نوع الغاز حسب طلب العميل)	83 18 586
وحدة تعيير إلكتروني E-Cal لتوصيل 4 أجهزة Dräger PAC من الفئة 1000 وحتى الفئة 7000 بمحطة E-Cal رئيسية أو بمهايئ وحدة.	83 18 589
محطة اختبار الضخ "Printer" من Dräger مع أسطوانة غاز اختبار 58 لتر، تشتمل على وظيفة تعرف تلقائي على جهاز PAC 7000 (نوع الغاز حسب طلب العميل)	83 21 008

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
مدى القياس	0 ... 5 vol.-%	0 إلى 20 ppm	0 إلى 2000 ppm	0 إلى 100 ppm	0 إلى 200 ppm	0 إلى 200 ppm
تركيز التعيير	2.5 vol.-% في الهواء	5 ppm في N_2	1000 ppm في N_2	20 ppm في N_2	20 ppm في N_2	20 ppm في N_2
مدى درجة حرارة التشغيل	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت	–30 إلى 50 درجة مئوية –22 إلى 122 درجة فهرنهايت	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت	–40 إلى 50 درجة مئوية –40 إلى 122 درجة فهرنهايت	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت	–20 إلى 50 درجة مئوية –4 إلى 122 درجة فهرنهايت
الإنذار الاستهلالي الأول A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	200 ppm	1.6 ppm	10 ppm	10 ppm
قابلية الإيقاف	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
قطع تلقائي	لا	لا	لا	لا	لا	لا
الإنذار الاستهلالي الأول A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3.2 ppm	20 ppm	20 ppm
قابلية الإيقاف	لا	لا	لا	لا	لا	لا
قطع تلقائي	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
إنذار TWA الاستهلالي A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	لا	5 ppm	لا	لا
إنذار STEL الاستهلالي A2 [2]	2 vol.-%	0.5 ppm	لا	5 ppm	لا	لا
عدد فترات STEL	4	4	لا	4	لا	لا
متوسط طول فترة STEL	15 دقيقة	15 دقيقة	لا	15 دقيقة	لا	لا
زمن الإحماء	12 ساعة	40 دقيقة	72 دقيقة	15 دقيقة	18 ساعة	18 ساعة
قابلية إعادة التوليد						
نقطة الصفر:	ð ± 0.2 vol.-%	ð ± 0.05 ppm	≥ ± 10 ppm	ð ± 0.1 ppm	ð ± 3 ppm	ð ± 5 ppm
الحساسية [% من القيمة المقاسة]	ð ± 20	ð ± 2	≥ ± 1% من القيمة	ð ± 5	ð ± 5	ð ± 20
الانحراف (عند 20 درجة مئوية)						
نقطة الصفر:	ð ± 0.2 vol.-%/a	ppm/a ð ± 0.2	ppm/a ≥ ± 4	ppm/a ð ± 0.2	ppm/a ð ± 5	ppm/a ð ± 5
الحساسية [% من القيمة المقاسة/شهر]	ð ± 15	ð ± 2	≥ ± 4	ð ± 5	ð ± 2	ð ± 3
رقم التوريد الخاص بالمجس [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
رقم التوريد لصحيفة البيانات التقنية للمجس	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

1) يرجى الانتباه إلى عمر التشغيل المحدد للمجسات. يؤدي التخزين الطويل إلى تقليل عمر تشغيل المجسات. مدى درجة حرارة التخزين هو 0 إلى 35 درجة مئوية (32 إلى 95 درجة فهرنهايت).
2) يرجى مراعاة إعدادات التهيئة الخاصة وفقا لرغبات العميل.
3) لأكسيد الإيثيلين فقط.

1 为了您的安全

请严格遵照本使用说明进行操作

使用本设备时，必须完全理解并严格遵照所有使用说明。本设备仅适用于此处指定的用途。

不得在易爆危险区内使用

对于已由国家、欧洲或国际防爆法规测试并批准而在易爆危险区内使用的设备或组件，仅可在明确允许并符合当地法规的情况下使用。不能以任何方式改装设备或组件。禁止使用故障或不完整的部件。修理设备或组件时，应始终遵守相应的法规。根据 Dräger 服务程序，仅由经过培训的维护人员对设备进行维修。

本手册中使用的安全符号

本手册针对用户在使用本设备时可能遭遇的危险，提供了相应的警告。这些警告包含 " 信号词 "，以提醒用户可能遭遇危险的等级。这些信号词及其说明的危险具体如下所示：

⚠ 危险

表示紧急的危险状况，这种状况如果不加以避免，则可能会导致死亡或严重的人身伤害。

⚠ 警告

表示潜在的危险状况，这种状况如果不加以避免，则可能会导致死亡或严重的人身伤害。

⚠ 小心

表示潜在的危险状况，这种状况如果不加以避免，则可能会导致人身伤害，或者对设备造成损坏。
也可用于提醒不安全的操作行为。

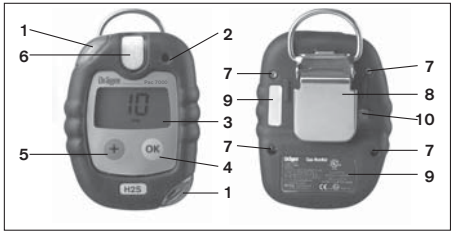
注意

其他有关如何使用本设备的信息。

2 使用目的

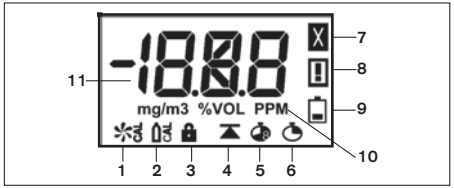
– Dräger Pac 7000 检测环境空气中气体浓度设定极限报警值并提示报警。

3 结构部件



St-5047/5053-2004.eps

1 报警发光二极管
2 喇叭
3 浓度显示
4 **[OK]** 打开 / 关闭 / 报警应答按钮
5 **[+]** 关闭 / 功能测试按钮
6 进气口
7 螺栓
8 夹子
9 标签
10 红外线接口



00123826_04.eps

1 新鲜空气校准图标
2 灵敏度校准图标
3 密码图标
4 浓度峰值图标
5 TWA 图标
6 STEL 图标
7 故障图标
8 注意图标
9 蓄电池电量偏低图标
10 已选的测量单位
11 浓度显示

4 操作

⚠ 小心

如有必要，在进行安全相关测量前检查和调整标定。
每次使用前，应进行功能测试。

4.1 接通设备

– 按下并按住 **[OK]** 按钮。显示器倒退计数直至启动阶段：“3、2、1”。

注意

所有显示部分亮起，声光报警和振动报警顺序激活。每次使用前，请进行检查。

– 设备进行自检。
– 显示软件版本和气体名称。
– 显示 A1 和 A2 的报警限值。
– 如果激活标定间隔功能，将显示至下一标定的剩余天数，如 » CAL « 然后 » 20 « 。
– 如果激活功能测试间隔功能，将显示至功能测试间隔结束的时间（按天计），如 » bt « 然后 » 123 « 。
– 最多 20 秒后，显示气体浓度，设备完成调试可以使用。

⚠ 警告

O2 传感器：首次打开仪器后，传感器必要的预热时间为 15 分钟。气体值闪烁，直至预热时间结束。

4.2 步入工作位置之前

⚠ 警告

进气口配有过滤灰尘及水的过滤膜。此过滤膜能防止灰尘及水进入传感器。不得损坏过滤膜。立即更换损坏的或阻塞的过滤膜。
确保未遮盖住进气口，检测仪应靠近您的呼吸区域。否则仪器无法正常工作。

– 设备接通后，通常显示当前测量值。
– 检查是否有报警提示 **[!]** 。如果显示报警提示，建议进行按照章节 4.3 中所说明的方法进行功能测试。
– 在开始工作之前，或者工作环境附近可能有危险气体出现的情况下，应将设备固定在工作服上。

4.3 进行功能测试

⚠ 小心

有害健康！ 请勿吸入测试气体。遵照相应安全数据表上的危险警告。

– 准备 Dräger 校准气瓶，同时注意，气体流量应为 0.5 升 / 分钟，并且气体浓度应大于需检查的报警阈值浓度。
– 将 Dräger Pac 7000 以及检测气瓶连接到校准适配接头上，或者将 Dräger Pac 7000 连接在 Dräger 功能测试工作站上。
– 在 3 秒内按三次 **[+]** 按钮，即可调用功能测试模块。发出两声信号。报警提示 **[!]** 开始闪烁。

注意

使用 Dräger 功能测试仪 " 打印机 " 功能，就可以设置成无需按钮即可自动进行功能测试的方式。在此情况下，手动进行功能测试的方式关闭。

- 按下 **[OK]** 按钮即可激活功能测试。
- 打开气瓶阀门，气体就会流过传感器。
- 如果气体浓度触发报警阈值 A1 或 A2，则相应地发出警报。
- 按下 **[OK]** 按钮，即可结束功能测试。显示器中的报警提示 **[!]** 消失，设备重新返回到检测状态。
- 功能测试期间，如果 1 分钟内没有报警且达到配置功能测试浓度，则故障报警被激活，以显示一个故障。
  故障提示 **[X]** 和报警提示 **[!]** 闪烁，显示故障代码 240，直至故障被确认为止。然后代替测量值，显示 "– – –" 和图标 **[X]** 和 **[!]** 。在这种情况下，需重复功能测试或校准设备。
- 功能测试的结果 (通过或不通过) 保存在数据记录器中 (参见章节 6.1)。
- 功能测试也可以自动执行。可以通过 PC 软件 Pac Vision 或 CC Vision 激活该功能 (参见章节 6)。如果开启自动功能测试，则要测量的气体浓度必须在配置的容许极限窗口内稳定 5 秒钟。
- 如果误进入功能测试模式，注意图标 **[!]** 闪烁且传感器中无气体通过，本设备将会在两分钟内取消功能测试。

4.4 在运行期间

- 如果超出了允许的测量范围或产生一个负的零点偏移，则显示器中显示下列信息 :“ ⌐⌐⌐ ” (浓度太高) 或 “ ⌊⌊⌊ ” (负偏移)。
- 报警显示的说明参见章节 7。
- 一旦完成了相应的配置 (参见章节 11)，运行信号每 60 秒响一次，说明测量设备将继续运行。
- 根据 EN 45544 (CO, H2S) 或 EN 50104 (O2) 进行测量时，运行信号必须接通。
- 按下 **[+]**，即可提高显示亮度。

4.5 显示浓度峰值，TWA 和 STEL

- 在测量状态下，按 **[OK]** 按钮。显示浓度峰值和浓度峰值图标。
  在 10 秒钟之后，显示器回到测量模式，或再按一次 **[OK]** 按钮后，就可以显示 TWA 浓度和 TWA 图标。在 10 秒钟之后，显示器回到测量模式，或再按一次 **[OK]** 按钮后，就可以显示 STEL 浓度和 STEL 图标。在 10 秒钟之后 ,显示器回到测量模式。

4.6 关闭设备

- 按住两个按钮约 2 秒钟，直到显示器上显示 “3”。继续按住两个按钮，直到彻底关闭。这时，报警信号和报警灯会被激活一段很短的时间。

5 校准

- Dräger Pac 7000 配备有校准功能。如果在 1 分钟内不按压按钮，那么设备自动回复到测量模式 (灵敏度校准菜单例外，在该菜单中需要等待 10 分钟)。
- 在未通过功能测试或校准间隔确定的情况下，由专业人员执行校准 (参见章节 12 和欧洲标准 EN 50073)。

5.1 输入密码

- 在 3 秒钟内 3 次按压 **[+]** 按钮，从而调用校准菜单。产生一个双重信号音。报警提示 **[!]** 开始闪烁。
- 重新按 **[+]** 按钮。如果已经设立了一个密码，显示器上显示 3 个零 “000”，并且第一个零闪烁。依次输入各位密码。按下 **[+]** 按钮可以修改闪烁位置的密码。按 **[OK]** 按钮确认输入的值。下一位开始闪烁。重复该过程以输入剩余的两位密码。按下 **[OK]** 按钮确认密码输入完成。提示 : 标准密码为 “001”.
- 如果输入的密码正确，或者设备没有配置密码，显示屏上新鲜空气校准图标就会闪烁。
- 按 **[OK]** 按钮调用新鲜空气校准功能，或按 **[+]** 按钮，切换成灵敏度校准功能。显示器上灵敏度校准图标闪烁。
- 按 **[OK]** 按钮调用灵敏度校准功能，或按 **[+]** 按钮，切换回测量运行模式。

5.2 新鲜空气校准

- 新鲜空气校准图标闪烁期间，调用菜单并按下 **[OK]** 按钮，即可调用新鲜空气校准功能。新鲜空气校准图标停止闪烁。测量值闪烁。
- 按下 **[OK]** 按钮，即可结束新鲜空气校准功能。显示屏上不再显示新鲜空气校准图标，设备返回到测量运行状态。
- 如果新鲜空气校准不成功，单音信号音会长时间响起。
  代替测量值而显示 “– – –”。显示 **[X]** 图标和新鲜空气校准图标。在这种情况下，可以重新进行新鲜空气校准或设备校准。

5.3 校准

5.3.1 自动校准

- 用 Dräger 功能测试工作站 “ 打印机 ” 功能，可以将设备设置成无需按钮即可自动运行功能测试的模式。

5.3.2 以 PC 为基础进行的校准

- 为了进行校准，必须将 Pac 7000 通过通讯模块或 E-Cal 系统连接到一台 PC 上。用已安装的软件 Pac Vision 或 CC Vision 进行校准。可以通过 “ 可设置的运行时间 ” (天) 来设置校准日期。

5.3.3 没有 PC 的情况下进行校准

- 此外，Pac 7000 还内置了一个校准功能。将校准芯与校准适配插头连接，然后将校准适配插头与设备连接。
- 新鲜空气校准图标闪烁期间，调用菜单并按下 **[OK]** 按钮，即可调用灵敏度校准功能。
- 可使用已经设置好的校准浓度，或者使用与气瓶中气体浓度相适应的浓度。
- 按下 **[+]** 按钮，即可更改设定的校准浓度。第一位闪烁。 按 **[OK]** 按钮确认输入。下一个位置现在闪烁。重复此过程以确定后 3 个数值。最后按 **[OK]** 按钮后确认校准浓度输入完成。
- 打开气瓶阀门，校准气体即可流过传感器 (流量 : 0.5 升 / 分钟)。
- 按 **[OK]** 按钮即可启动校准功能。浓度显示闪烁。一旦测量浓度显示为一个稳定的值，按下 **[OK]** 按钮。
- 如果校准成功，则发出两声短暂的信号音，并且设备返回到测量运行模式。
- 如果校准不成功，则发成一声较长的信号音。
  代替测量值显示 “– – –”。 显示 **[X]** 图标和灵敏度校准图标。这种情况下，可以重新进行校准。

5.4 设置密码

- 为了设置密码，必须通过通讯模块或 E-Cal 系统将 Dräger Pac 7000 连接到 PC 上。
  使用已安装的软件 Pac Vision 或 CC Vision 即可设置密码。
  提示 : 如果密码为 “000”，说明还没有设置密码。

6 保养和维修

- 设备无需特别保养。
- 为了进行个别配置或校准，必须通过通讯模块或 E-Cal 系统将 Dräger Pac 7000 连接到 PC 上。
  使用已安装的软件 Pac Vision 或 CC Vision 进行校准和配置。注意所使用模块和软件的使用说明书 !

6.1 数据记录器

- Dräger Pac 7000 配有一个数据记录器。数据记录器中保存着发生的问题和浓度峰值，这些信息是在各个时间段被保存下来的，这个时间段可以通过 Pac Vision 或 CC Vision 进行设置。数据记录器运行 5 天，并每分钟存储一次。如果数据记录器的存储已满，新的数据会覆盖旧的数据。
- 为了设置需要保存的浓度峰值或为了下载已经保存的数据，必须通过通讯模块或 E-Cal 系统将该设备与一台 PC 连接。可以通过已安装的软件 Pac Vision 或 CC Vision 下载已保存的数据。

6.2 可设置的运行时间 (天)

– Dräger Pac 7000 可以设置运行时间。使用该功能可以自行设置各个运行时间，例如，可以设置 “ 校准日期 ”、“ 常规检查日期 ”、“ 关闭日期 ”、“ 报警运行时间 ” 等。
– 必须通过通讯模块或 E-Cal 系统将 DrägerPac 7000 与一台 PC 连接，才可以设置运行时间。可以通过已安装的软件 Pac Vision 或 CC Vision 进行设置。

6.3 报警运行时间 / 运行时间结束

– 可以通过 " 可设置的运行时间 " 功能设置报警运行时间。(参见 6.2)。
– 如果设置了运行时间，所设置的运行时间结束之前先开始一个报警周期。
– 接通设备后，在报警周期期间，会以闪烁的方式显示剩余的运行时间，例如 “30” / “d”。
– 所设置的运行时间还剩 10 % 时，或者运行时间结束前至少 30 天，报警周期开始。
– 按 **[OK]** 按钮确认该信息。然后，就可以继续使用设备了。
– 运行时间达到时，显示器上闪烁 “0” / “d”，并且无法进行确认。设备无法继续进行测量。

6.4 测量碳氧血红蛋白 COHB 含量 %

注意

Dräger Pac 7000 尚未通过医学许可。

– Dräger Pac 7000 的 CO 模式具有测量功能，它用于测量呼出空气中 HBCO 的浓度。根据呼出的一氧化碳量可以方便可靠的确定血液中碳氧血红蛋白 （COHB ）的含量。
– 必须通过通讯模块或 E-Cal 系统将 Dräger Pac 7000 与 PC 相连，才可以激活该功能。可以使用已安装的软件 Pac Vision 或 CC Vision 进行设置。
– 该功能激活后，显示器上交替显示 “HB” 和浓度。所显示的 COHB 浓度以 % 为单位。
– 测量时，将 Dräger Pac 7000 与校准适配接头连接，并将适配接头与测量嘴 (Dräger 订货号 : 68 05 703) 连接。
– 朝测量嘴中吹气约 20 秒钟。
– 等待直至显示器中显示的值最高。
– 校准或功能测试期间，设备会重新回到标准的 ppm CO 模式。校准或功能测试结束后，重新显示 COHB 模式。
– COHB 模式下，不能使用气体报警和 TWA/STEL 测量功能。

7 报警

⚠ 危险

如果主报警激活，即刻离开现场，否则会有生命危险。主报警可自锁但不会应答或取消。

7.1 浓度预报警 / 主报警

– 如果超出报警阈值 A1 或 A2，就会激活报警功能。
– 设备具有振动功能，并且在报警音时设备同时振动。
– 超过 A1 时，发出一声警报音，并且报警灯闪烁。
– 超过 A2 时，发出两声报警音，并且报警灯闪烁两次。
– 显示器上交替显示测量值和 “A1” 或 “A2”。
– 在 TWA A1 报警时，除了声音信号、视觉信号和振动报警信号之外，还会显示 TWA 图标。
– 在 STEL A2 报警时，除了声音信号、视觉信号和振动报警信号之外，还会显示 STEL 图标。
– 根据配置不同 （参见章节 12.2 ），可以确认或关闭报警信号 : “ 是否可以确认 ”: 按下 **[OK]** 按钮即可确认报警音和振动功能。
– “ 是否自行保持 ”: 如果浓度下降到报警阈值以下，并按下 **[OK]** 按钮，则报警信号消失。
– 如果不能自行保持报警信号，一旦低于报警阈值，报警信号就会消失。

7.2 蓄电池预报警 / 主报警

– 蓄电池预警时，会发出一声报警音，报警发光二极管和蓄电池图标 “ ” 闪烁。
– 按下 **[OK]** 按钮确认预警。
– 自首次电池预报警开始，电池还可运行 1 小时至 1 周时间不等 （视温度而定）：

> 10 °C	= 1 周运行时间
0 °C 至 10 °C	= 1 天运行时间
< 0 °C	= 2 小时运行时间

– 第一次出现蓄电池预警信号后，蓄电池还能使用大约 1 周，在这期间，显示器上显示蓄电池图标。
– 蓄电池主报警时，会发出两声报警音，并且报警发光二极管闪烁。
– 蓄电池主报警不能被确认。大约 10 秒以后，设备自动关闭。
– 蓄电池放电过度的情况下，通过已安装的安全功能可以激活报警发光二极管。

8 更换蓄电池

⚠ 警告

有爆炸的危险！
不得在易爆危险区内更换电池。

– 设备配有一个锂电池，并且该电池可以更换。
– 蓄电池是欧洲防燃防爆标准所允许的组成部件。
– 只能使用下列类型的蓄电池 :
  Duracell 123 Photo, 锂电池 , 3 V
  Duracell 123 Ultras, 锂电池 , 3 V
  Panasonic CR123A, 锂电池 , 3 V
  Energizer EL123A, 锂电池 , 3 V
  Powerone CR123A, 锂电池 , 3 V
– 关闭设备。
– 松开外壳后部 4 个螺栓。
– 打开外壳前部，然后拆除蓄电池。
– 在不安装蓄电池的情况下，按住 **[OK]** 按钮约 3 秒钟。
– 安装新的蓄电池，同时注意所示的电池极性 (+/–)。
– 将外壳前部安装到设备上然后重新拧紧外壳后部的 4 个螺栓。
– 更换蓄电池之后，传感器需要经过预热 （预热阶段，详见章节 12.3)。显示的浓度不断闪烁，直到预热阶段结束为止。

⚠ 警告

有爆炸的危险！
不得将电池扔入火中或强行将其打开。
按照当地的法规报废处理电池。
可将耗尽电池回收至 Dräger 以进行报废处理。

9 更换传感器 r

⚠ 警告

有爆炸的危险！
请勿在易爆区域更换传感器。

注意

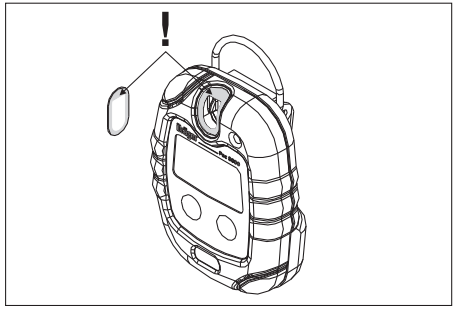
当器械不可被校准时更换传感器！

注意

请只用同种气体类别的 DrägerSensor XXS！

– 关闭设备。
– 松开外壳后部的 4 个螺栓。
– 打开外壳前部并且取出蓄电池。
– 取出传感器。
– 安装新的传感器。
– 不安装蓄电池的情况下，按住 **[OK]** 按钮约 3 秒钟。
– 安装蓄电池，同时注意所示的电池极性 (+/–) 。
– 将外壳前部安装到设备上，并重新拧紧外壳后部 4 个螺栓。
– 更换蓄电池之后，传感器需要经过预热（预热阶段，详见章节 12.3)。显示的浓度不断闪烁，直到预热阶段结束为止。
– 更换传感器，并且完成预热阶段之后，可以重新校准设备 (参见章节 5.3)。

10 更换灰尘和水分过滤器



00023826_04.eps

11 设备报警

– 发出三声报警音并且报警发光二极管闪烁。
– 故障提示 **[X]** 闪烁并且显示器上显示一个故障代码。
– 参见章节 11.1, 如果出现故障，请联系 Dräger Safety 服务中心。

11.1 故障 , 原因和帮助

代码	原因	帮助
100	Flash / EEprom 写入错误	联系服务中心
102	AD 系统损坏	联系服务中心
104	Flash 校验总和错误	联系服务中心
105	氧传感器损坏或没有氧传感器	更换氧传感器
106	恢复到上一次的设置	重新校准设备
107	自检错误	联系服务中心
108	无法从数据记录器下载数据	重新校准
109	配置错误	重新校准设备
220	校准失败或校准间隔过期	进行校准
240	功能测试失败或功能测试间隔过期	进行功能测试或校准

12 技术数据

12.1 常规数据

环境条件	
运行期间	温度参见 11.3 和 11.4 700 至 1300 hPa 10 至 90 % 相对湿度
库存条件	0 至 40 °C 32 至 104 °F 30 至 80 % 相对湿度
蓄电池寿命 (25 °C 常温下)	每天 24 小时使用 , 每天 1 分钟报警 : >5.500 小时 , O_2: >2.700 小时
报警音量	在 30 cm 范围内标准值为 90 dBA 。
外观尺寸 (无夹子)	64 x 84 x 20 mm (蓄电池盒 25 mm) 2.5 x 3.3 x 0.8 (蓄电池盒 1 英寸)
重量	106 g
防护等级	IP 65
许可	(参见第 207 页 "Approvals")

12.2 标准配置 (出厂设置)

振动报警	是
功能测试间隔	关闭
运行信号 1)	关闭
关闭	始终
数据记录器间隔	1 分钟
运行时间测量器	关闭
% COHB 模式	关闭

1) 根据 EN 45544 (CO, H_2S) 或 EN 50104 (O_2) 进行测量时，运行信号必须接通。

12.3 传感器技术数据和测量设备配置

采用电化学原理工作的三电极传感器是该设备测量的基础。存在氦气（He）的情况下不能测量氧气（O_2）。
结构模型检测证明考虑到了氧气富集和氧气贫乏的情况下测量功能的区别。

	CO	H_2S	O_2
测量范围	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol.-%
已认证的显示范围	3 至 500 ppm	1 至 100 ppm	2 至 25 Vol. %
检测气体浓度	20 至 999ppm	5 至 90ppm	10 至 25 Vol.-%
校准浓度的出厂设置	50 ppm	20 ppm	18 Vol.-%
温度范围，运行时	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
报警阈值 A1 2)	30 ppm	10 ppm	19 Vol.-% 1)
是否可以确认	是	是	否
是否可以自行保持浓度	否	否	是
报警阈值 A2 2)	60 ppm	20 ppm	23 Vol.-%
是否可以确认	否	否	否
是否可以自行保持浓度	是	是	是
TWA 阈值 A1 2)	30 ppm	10 ppm	否
STEL 阈值 A2 2)	60 ppm	10 ppm	否
STEL 周期数	4	4	否
平均 STEL 持续时间	15 分钟	15 分钟	否
预热阶段（接通）	20 秒	20 秒	20 秒
预热阶段（更换传感器或蓄电池）	15 分钟	15 分钟	15 分钟
参照精度			
零点位：	≤ ±2 ppm	≤ ±0.5 ppm	≤ ±0.2 Vol.-%
灵敏度：[测量值的 %]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±1
零位位移 (20 °C)			
零位：	≤ ±2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0.5 Vol.-%/a
灵敏度：[测量值的 %/ 月份]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
测量值校准时间 $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 秒	7/13 秒	12/20 秒
零位偏差 (EN45544)	6 ppm	2 ppm	—
有毒气体、缺氧和富氧情况下的标准和功能检测结构模型证明 PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
传感器商品代码 3)	6810882	6810883	6810881
传感器参数页商品代码	9023816	9023819	9023820

1) 测量 O_2 时，如果 A1 低于报警阈值，说明氧气不足。
2) 根据客户需求注意特殊设定。
3) 请注意传感器使用寿命有限。库存时间过长会影响传感器的运行持续时间。存储合适的温度范围是 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

横截面灵敏度因子 4)	CO	H_2S	O_2
乙炔	≤ 2	可忽略	≤ –0.5
氨气	可忽略	可忽略	可忽略
二氧化碳	可忽略	可忽略	≤ –0.04
一氧化碳		可忽略	≤ 0.2
氯气	≤ 0.05	≤ –0.2	可忽略
乙烷	无数值	无数值	≤ –0.2
乙醇	可忽略	可忽略	可忽略
乙烯	无数值	无数值	≤ –1
氢气	≤ 0.35	可忽略	≤ –1.5
氯化氢	可忽略	可忽略	可忽略
氢氰酸	可忽略	可忽略	可忽略
硫化氢	≤ 0.03		可忽略
甲烷	可忽略	可忽略	可忽略
二氧化氮	≤ 0.05	≤ –0.25	可忽略
一氧化氮	≤ 0.2	≤ 0.03	可忽略
丙烷	可忽略	可忽略	可忽略
二氧化硫	≤ 0.04	≤ 0.1	可忽略

4) 横截面灵敏度因子乘以气体浓度即为读出的测量值。

12.4 传感器技术数据和其他气体 1 的测量设备设置

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
测量范围	0 ...300 ppm	0 ...100 ppm	0 ...20 ppm	0 ...50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ...50 ppm
校准浓度	50 ppm 氮气中	10 ppm 氮气中	0.5 ppm 氮气中	10 ppm 氮气中	50 ppm 氮气中	10 ppm 氮气中
温度范围 , 运行时	–30 ...50 °C –22 ...122°F	–30 ...50 °C –22 ...122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ...122°F
报警阈值 A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
是否可以确认	是	是	是	是	是	是
是否自行保持	否	否	否	否	否	否
报警阈值 A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0.2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
是否可以确认	否	否	否	否	否	否
是否自行保持	是	是	是	是	是	是
TWA 报警阈值 A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL 报警阈值 A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL 周期数量	4	4	4	4	4	4
平均 STEL 持续时间	15 分钟	15 分钟	15 分钟	15 分钟	60 分钟	15 分钟
预热阶段	2.5 小时	15 分钟	15 分钟	35 分钟	20 小时	15 分钟
参照精度						
零位 :	≤ ±3 ppm	≤ ±0.2 ppm	≤ ±0.02 ppm	≤ ±0.5 ppm	≤ ±0.2 ppm	≤ ±0.5 ppm
灵敏度 : [测量值的 %]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±2
零位位移 (20 °C)						
零位 :	≤ ±5 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0.05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0.2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a
灵敏度 : [测量值 的 % / 月份]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
传感器商品代码 [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
传感器参数页商品代码	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

必须注意传感器横截面灵敏度 (参见传感器参数页)。

1) 请注意传感器使用寿命有限。库存时间过长会影响传感器的运行持续时间。存放温度应在 0 ... 35 °C (32 ... 95°F) 之间。
2) 根据客户要求注意特殊设置。
3) 只用于氧化乙烯。

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
测量范围	0 ...5 Vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ...100 ppm	0 ...200 ppm	0 ... 200 ppm
校准浓度	空气中 2.5 Vol.-%	5 ppm 氮气中	空气中 1000 ppm	20 ppm 氮气中	20 ppm 氮气中	20 ppm 氮气中
温度范围 , 运行时	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ...122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ...122°F	–20 ...50 °C –4 ... 122°F	–20 ...50 °C –4 ... 122°F
报警阈值 A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	200 ppm	1.6 ppm	10 ppm	10 ppm
是否可以确认	是	是	是	是	是	是
是否自行保持	否	否	否	否	否	否
报警阈值 A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3.2 ppm	20 ppm	20 ppm
是否可以确认	否	否	否	否	否	否
是否自行保持	是	是	是	是	是	是
TWA 报警阈值 A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	否	5 ppm	否	否
STEL 报警阈值 A2 [2]	2 vol.-%	0.5 ppm	否	5 ppm	否	否
STEL 周期数量	4	4	否	4	否	否
平均 STEL 持续时间	15 分钟	15 分钟	否	15 分钟	否	否
预热阶段	12 小时	40 分钟	70 分钟	15 分钟	18 小时	18 小时
参照精度						
零位 :	≤ ±0,2 vol.-%	≤ ±0.05 ppm	≤ ±10 ppm	≤ ±0.1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
灵敏度 : [测量值的 %]	≤ ±20	≤ ±2	≤ 测量值的 ±1%	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
零位位移 (20 °C)						
零位 :	≤ ±0,2 Vol.-%/a	≤ ±0.2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤ ±0.2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
灵敏度 : [测量值 的 % / 月份]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
传感器商品代码 [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
传感器参数页商品代码	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

必须注意传感器横截面灵敏度 (参见传感器参数页)。

1) 请注意传感器使用寿命有限。库存时间过长会影响传感器的运行持续时间。存放温度应在 0 ... 35 °C (32 ... 95°F) 之间。
2) 根据客户要求注意特殊设置。
3) 只用于氧化乙烯。

13 附件

说明	订货号
全套通讯模块，包括 USB 线和 Pac Vision 软件	83 18 587
校准适配接头	83 18 588
锂电池	45 43 808
灰尘和水分过滤器	45 43 836
真皮提箱	45 43 822
全套功能测试工作站，包括检测气瓶 58 L (根据客户要求不同选择不同气体类型)	83 18 586
E-Cal 设备模块，用于连接 4 个 Dräger Pac 1000 至 7000 和 E-Cal 主工作站或适配器模块。	83 18 589
全套 Dräger 功能测试工作站 " 打印机 " ，配备检测气瓶 58 L, 包括 Pac 7000 自动测量功能 (根据客户要求不同选择不同的气体类型)	83 21 008

1 安全のために

取扱説明書の厳密な遵守について
本装置を使用するにあたっては、本取扱説明書を完全に理解し、厳密に遵守して下さい。本取扱説明書に記載されている使用目的以外の目的で本装置を使用しないで下さい。

爆発の危険性がある場所での使用について
装置及びコンポーネントは、爆発の危険性がある場所での使用を目的として設計されています。また、国内や欧州連合 (EU) の、あるいは国際的な爆発保護に関する適用法規に準拠するテストが実施済みであり、使用が承認されています。装置やコンポーネントには、絶対に手を加えないで下さい。欠陥品や不完全なパーツの使用は禁止されています。装置やコンポーネントの修理を行う際は、必ず該当法規を遵守して下さい。
本装置の修理は、訓練を受けたサービスエンジニアのみが、ドレーゲル· サービスの正式手続き (Dräger Service Procedure) に従って実施いたします。

本取扱説明書で使用されている安全に関する記号ついて
本取扱説明書には、装置使用時の潜在的危険性について、様々な警告や注意事項が記載されています。警告や注意事項は、潜在的危険性の危険度に従った「シグナルワード」とともに記載されています。「シグナルワード」と危険性に関する定義事項は、以下の通りになります。

⚠ 危険

危険には、もし従わなければ、死亡または重傷の恐れが差し迫っている危険性についての極めて重要な情報が記されています。

⚠ 警告

警告には、もし従わなければ、死亡または重傷の恐れがある危険性についての重要情報が記されています。

⚠ 注意

注意には、もし従わなければ、中・軽度の傷害を招くか、製品損傷の恐れがある危険性についての重要情報が記されています。
また、安全でない使用法についての注意事項が記されています。

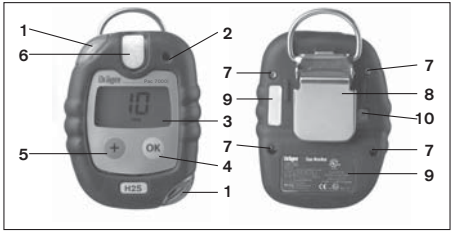
注意喚起

注意換気には、装置の使い方に関する追加情報が記されています。

2 使用目的

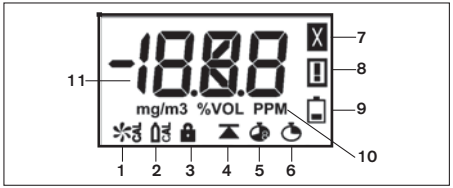
– Dräger Pac 7000 は、大気中のガス濃度を測定する装置です。警報設定値に達すると、警報が発生します。

3 各部の名称



SI-5047/5053-2004.eps

1 警報 LED
2 警笛
3 濃度ディスプレイ
4 **[OK]** キー ON/OFF/ 警報確認
5 **[+]** キー OFF/ バンプテスト
6 ガス取り入れ口
7 ねじ
8 クリップ
9 ラベル
10 IR インターフェース



00123928_04.eps

1 外気校正アイコン
2 スパン校正アイコン
3 パスワードアイコン
4 ピーク濃度アイコン
5 TWA アイコン
6 STEL アイコン
7 エラーアイコン
8 注意換気アイコン
9 低バッテリーアイコン
10 選択された測定単位
11 濃度表示

4 操作

⚠ 注意

安全性に係わる測定を行う前には、装置を点検して下さい。必要に応じて、装置を校正により調整して下さい。
使用前には必ずバンプテストを行なって下さい。

4.1 スイッチ ON

– **[OK]** ボタンを押し続けて下さい。起動するまでのカウントダウンがディスプレイに表示されます。"3, 2, 1"。

注意換気

すべてのディスプレイ部が点灯します。次に LED、警報、振動警報が順に起動します。使用前には必ずこのことを点検して下さい。

– セルフテストが実行されます。
– ソフトウェアのバージョンとガス名が表示されます。
– A1 および A2 警報設定が表示されます。
– 校正間隔機能を有効にすると、次の校正 »CAL« までの期間が日数で、例えば » 20 « (日) と表示されます。
– バンプテスト間隔機能を有効にすると、次のバンプテスト » bt « までの期間が日数で、例えば »123 « (日) と表示されます。
– 最大 20 秒後に、ガス濃度が表示され、装置の使用準備が完了します。

⚠ 警告

O2 センサの場合：初めて装置を起動する際は、センサのウォームアップ時間として、最長 15 分お待ち下さい。ウォームアップ時間中は、ガス値が点滅します。

4.2 作業場に入る前に

⚠ 警告

ガス取り入れ口にはダスト· ウォーター· フィルタが装備されています。このフィルタはセンサを塵や埃ならびに水分から保護します。フィルタを破損しないで下さい。フィルタが破損したり詰まったりした際には、直ちに交換して下さい。
ガスの取り入れ口が塞がれていないこと、ならびに作業者が呼吸する範囲内に本装置があることを確認して下さい。さもなければ、本装置が正常に機能したい可能性があります。

– 本器の起動後、通常は実測値がディスプレイに表示されます。
– 注意アイコン **[!]** を点検して下さい。点灯した際は、第 4.3 章で説明されているバンプテストを実施することを推奨します。
– ガスによる危険性がある周辺で作業をする前に、本器を衣服に留めて下さい。

4.3 ガスを使用したバンプテストの実施

⚠ 注意

健康を害する危険性があります！絶対にガスを吸い込まないで下さい。該当する安全性データシートの危険性に関する注意事項を遵守して下さい。

– Dräger テストガスシリンダーに、警報設定値より高濃度のガスを 0.5 L/min で入れ、テストの準備をして下さい。
– Dräger Pac 7000 とテストガスシリンダーを校正アダプタへ接続するか、または Dräger Pac 7000 を Dräger バンプテストステーションへ接続してください。
– バンプテストモードに入るには、**[+]** を 3 秒以内に 3 回押して下さい。ビープ音が短い間隔で 2 回発生します。注意アイコン **[!]** が点滅し始めます。

注意喚起
Dräger バンプテストステーション「Printer」を用いると、キーを押さなくても、自動的にバンプテストが開始するように装置を設定することができます。この場合は、手動でバンプテストを開始することはできません。

- バンプテストを開始するには **[OK]** ボタンを押して下さい。
- 調整器のバルブを開いてセンサにガスを流して下さい。
- ガス濃度が警報設定値 A1 または A2 に達すると、対応する警報が作動します。
- バンプテストを終了するには **[OK]** ボタンを押して下さい。**[!]** アイコンがディスプレイから消えて、本器は測定モードに戻ります。
- バンプテストで一分以内に警報が発生しない場合は、設定したバンプテストが正常に終了しなかったことを示し、テストの失敗を示す警報モードに入ります。
  エラーアイコン **[X]** と注意アイコン **[!]** が点滅し、警報確認後、エラーコード 240 が表示されます。"---" が、測定値の代わりに表示され、**[X]** または **[!]** アイコンが点灯します。この場合、バンプテストを再度実施するか、または本器を校正して下さい。
- (合格または不合格の) バンプテストの結果はデータロガーに保存されます (第 6.1 章参照)。
- バンプテストを自動機能に設定できます。PC ソフトウェアの Pac Vision または CC Vision を使用して、この機能を起動させることができます (第 6 章参照)。バンプテストの自動機能を有効にした際は、測定されるガス濃度が設定許容範囲内で 5 秒間安定する必要があります。
- 誤ってバンプテストモードに入った場合は、注意換気アイコン **[!]** が点灯しセンサへのガスの流入がない 2 分以内にバンプテストが解除されます。

4.4 操作時

- 測定値の許容範囲を超えた場合、または負のドリフトが起こった場合は、以下がディスプレイに表示されます : "┌┌┌" (高すぎる濃度) または "└└└" (負のドリフト)。
- 警報は第 7 章で説明されているように示されます。
- 機器の連続機能は生命信号によって表示されます。設定されている場合、信号は 60 秒毎のビープ音です (第 11 章参照)。
- EN 45544 (CO, H_2S) または EN 50104 (O_2) に準拠した測定では、生命信号はスイッチを入れた状態でなければなりません。
- ディスプレイを点灯するには、**[+]** を押してください。

4.5 ピーク濃度、TWA (時間荷重平均) 濃度および STEL (短時間暴露限界) 濃度の表示

- 測定モードの状態で **[OK]** ボタンを押して下さい。ピーク濃度とピーク濃度アイコンが表示されます。
  10 秒後にディスプレイは測定画面に戻りますが、ここで、**[OK]** ボタンを再度押すと TWA 濃度と TWA アイコンが表示されます。10 秒後にディスプレイは測定画面に戻りますが、同様に、**[OK]** ボタンを再度押すと STEL 濃度と STEL アイコンが表示されます。この 10 秒後に、ディスプレイは測定画面に戻りますが、ここで再び **[OK]** ボタンを押すと STEL 期間の数 と、STEL アイコン が表示されます。10 秒後にディスプレイは測定画面に戻ります。

4.6 スイッチ O FF

- ディスプレイに "3" が表示されるまで約 2 秒間同時に両方のキーを押して下さい。カウントダウンが終了するまで両方のキーを押し続けて下さい。警報と LED が一瞬作動します。

5 校正

- Dräger Pac 7000 は、校正機能を備えています。1 分間、校正メニューでキーが全く押されない場合、機器は自動的に測定画面に戻ります - (10 分間のスパン校正メニューの期間中を除く)。
- バンプテストが失敗した場合、または指定された校正間隔の後には、訓練された担当者によって 校正を行ってください (第 12 章および ヨーロッパ規格 EN 50073 参照)。

5.1 パスワードの入力

- 校正メニューを入力する場合は、**[+]** を 3 秒以内に 3 回押してください。本器からビープ音が短い間隔で 2 回鳴ります。注意アイコン **[!]** が点滅し始めます。
- **[+]** ボタンを再度押して下さい。パスワードが設定されている場合は、ー 1 番目のゼロが点滅した状態で、3 つのゼロ "000" がディスプレイに表示されます。パスワードはー 1 桁ずつ入力して下さい。**[+]** ボタンを押して点滅している桁の数値を変更し、**[OK]** ボタンを押して数値を確定して下さい。次に隣の桁が点滅します。この過程を繰り返し、次のニ 2 つの数値を選択してください。**[OK]** ボタンを押して最後の数値を確定した後パスワードは完了です。注記 : 初期設定の パスワードは "001" です。
- 正しいパスワードが入力された場合、またはパスワードが全く設定されていない場合、外気校正アイコンがディスプレイに点滅表示されます。
- **[OK]** を押すと外気校正機能に入り、**[+]** ボタンを押すとスパン校正機能に切り換わります。この後スパン校正アイコンがディスプレイに点滅表示されます。
- **[OK]** ボタンを押すとスパン校正機能に入り、**[+]** を再度押すと 測定モードに切り換ります。

5.2 外気校正

- 外気校正機能に入るには、外気校正アイコンが点滅している間にメニューに入り、**[OK]** ボタンを押して下さい。外気校正アイコンの点滅が止まり、表示された数値が点滅します。
- 外気校正を終了するには **[OK]** ボタンを押します。外気校正アイコンはディスプレイから消え、本器は測定モードに戻ります。
- 外気校正が失敗した場合は、長い単ーのビープ音が鳴ります。"---" が、測定値の代わりに表示され、**[X]** アイコンと外気校正アイコンが点滅します。この場合、外気校正が繰り返されるか、または機器が校正される場合があります。

5.3 校正

5.3.1 自動校正

- Dräger バンプテストステーション 「Printer」で、バンプテストの失敗後、キーを押すことなく、校正が自動的に開始されるように機器を設定できます。

5.3.2 PC ベースの校正

- 校正するには、接続クレードルまたは E-Cal システムを用いて Dräger Pac 7000 を PC に接続して下さい。校正はインストールされているソフトウェア Pac Vision または CC Vision を使用して実施します。校正の " 実施日 " は操作タイマー (日数) で設定する事ができます。

5.3.3 PC を使用しない校正

- Pac 7000 にはオンボード校正機能も搭載されています。校正シリンダーを準備し、そのシリンダーを校正アダプタに接続し、その校正アダプタを本器に接続して下さい。
- スパン校正機能に入るには、スパン校正アイコンが点滅している間にメニューに入り、**[OK]** ボタンを押して下さい。校正アイコンの点滅が止まり、調整された校正濃度が点滅します。
- この調整された校正濃度を使用すること、またはガスシリンダーの濃度に合わせるように変更することが可能です。
- 調整された校正濃度を変更するには **[+]** ボタンを押して下さい。最初の桁が点滅します。**[+]** ボタンを押して点滅している桁の数値を変更し、**[OK]** ボタンを押して数値を確定して下さい。次に隣の桁が点滅します。この操作を繰り返して次の 3 桁の数値を選択して下さい。**[OK]** ボタンを押して最後の数値を確定した後、校正濃度の変更は完了です。
- 調整器のバルブを開いてセンサに校正用ガスを流して下さい (流量 : 0.5 L/ 分)。
- 校正を開始するには **[OK]** ボタンを押して下さい。濃度が点滅します。表示された値が安定した濃度になった時に **[OK]** ボタンを押して下さい。
- 校正が成功した時は短いダブル・ビープ音が鳴り、本器は測定モードに戻ります。
- 校正が失敗した場合は長いビープ音が一回発生します。"---" が測定値の代わりに表示され、**[X]** アイコンと、スパン校正アイコンが点灯します。この場合、校正が繰り返される場合があります。

5.4 パスワードの調整

- パスワードの調整では、接続クレードルまたは E-Cal システムを用いて Dräger Pac 7000 を PC に接続して下さい。パスワードはインストールされているソフトウェアの Pac Vision または CC Vision を使って調整します。
  注記 : パスワードが "000" になっている場合は、パスワードが設定されていないことを示します。

6 メンテナンスと設定

– 機器には特別なメンテナンスは必要ありません。
– 個々の設定や個々の校正をするには、接続クレードルまたは E-Cal システムを用いて Dräger Pac 7000 を PC に接続して下さい。設定と校正はインストールされているソフトウェア Pac Vision または CC Vision を使って実施します。使用しているモジュールとソフトウェアの使用説明書に厳密に従って下さい。

6.1 データロガー

– Dräger Pac 7000 にはデータロガーが装備されています。データロガーはイベントや Pac Vision または CC Vision で調整可能な変動時間間隔で測定されたピーク濃度を保存します。データロガーは一分間隔で約 5 日分記憶します。データロガーのメモリーが満杯になった時には、データロガーは記憶している最も古いデータに上書きします。
– ピーク濃度調整の保存や、保存されたデータをダウンロードするには、接続クレードルまたは E-Cal システムを用いて Dräger Pac 7000をPCに接続して下さい。保存されたデータはインストールされているソフトウェアの Pac Vision または CC Vision を使ってダウンロードすることができます。

6.2 調整可能操作タイマー（日数）

– Dräger Pac 7000 には調整可能操作タイマーが搭載されています。操作タイマーを使って操作期間を個々に設定することができます；例えば、「校正実施日」、「検査予定日」、「故障日」、「耐用期限アラーム」等の調整など。
– 操作タイマーを調整するには接続クレードルまたは E-Cal システムを用いて Dräger Pac 7000 を PC に接続して下さい。インストールされたソフトウェアの Pac Vision または CC Vision を使用して調整が可能です。

6.3 耐用期限アラーム / 操作期間の終わり

– 調整可能操作タイマーを使用することで耐用期限アラームを調整することができます (第 6.2 章参照)。
– 操作期間が設定されている場合は、インストールされた操作期間が終わる前に警告期間が始まります。
– この期間になると、本器の電源を入れた直後に、残存使用期間が "30" / "d" のように点滅します。
– この警告は設定された操作期間の最後の 10 %、又は操作期間の終わりの最低 30 日前に発生します。
– このメッセージを解除するには **[OK]** ボタンを押す必要があります。その後、本器を通常通り使用する事ができます。
– 使用可能な操作期間が過ぎると、ディスプレイに "0" / "d" が交互に表示され、解除ができません。本器は測定不可能となります。

6.4 一酸化炭素ヘモグロビン（COHB）率の測定

注意喚起
Dräger Pac 7000 は、医療機器ではありません。

– Dräger Pac 7000 CO- バージョンは、呼気中の %HBCO （一酸化炭素ヘモグロビン）を測定するための測定モードを備えています。吐き出した一酸化炭素は、血液中の一酸化炭素ヘモグロビン （COHB）の測定に、便利で信頼性のある濃度値を提供します。
– この機能を起動させるには、接続クレードルまたは E-Cal システムを用いて Dräger Pac 7000 を PC に接続して下さい。インストールされたソフトウェアの Pac Vision または CC Vision を使用して調整が可能です。
– この機能の起動後、ディスプレイは "HB" と濃度間を交互に表示します。濃度は COHB%の単位で表示されます。
– 測定するには Dräger Pac 7000 を校正用アダプタに接続し、マウスピース （Dräger のオーダー・コード：68 05 703) を校正用アダプタに接続して下さい。
– 約 20 秒間マウスピースに息を吐き出して下さい。
– ディスプレイの最高表示を待って下さい。
– 校正とバンプテストの間に本器は通常の ppm CO モードに戻り、終了後には COHB モードに戻ります。
– COHB モードではガス警報や TWA / STEL 測定ができません。

7 警報

⚠ 警告
主警報が作動した場合は、人命に危険が及ぶ恐れがあります。その場から即時退去して下さい。主警報にはセルフラッチが掛かっているので、承認して消音したり解除することができません。

7.1 濃度の予備警報と主警報

– 警報は、警報設定値の A1 または A2 に達すると作動します。
– 本器には振動機能も装備され、警報発生と同時に振動します。
– A1 の間、LED が点滅し、警報が鳴ります。
– A2 の間、LED および警報音は、二連の繰り返しパターンで繰り返されます。
– ディスプレイは測定値と "A1" または "A2" を交互に表示します。
– TWA A1 警報が作動した時、音、光、および振動による警報に加え、TWA アイコンが点滅します。
– STEL A2 警報が作動した時、音、光、および振動による警報に加え、STEL アイコンが点滅します。
– 選択された設定により、警報を解除するか、または切ることができます (第 12.2 章参照)。「警報解除機能」：警報音と振動は **[OK]** を押すことによって解除することができます。
– 「警報保持機能」：警報は濃度が警報設定値以下になり、**[OK]** を押した場合に限り解除できます。
– 警報が保持されていない場合、濃度が警報設定値以下になった時に警報は解除します。

7.2 電池の予備警報と主警報

– 電池残量が予備警報レベルまで低下すると、LED の点滅と警報音が発生し「低バッテリー」のアイコン「 ▯ 」が点滅します。
– 電池予備警報を解除するには **[OK]** ボタンを押します。
– 初めての電池予備警報以後、その電池は気温により 1 時間から 1 週間使用することができます。

> 10 °C	= 1 週間使用可能
0 °C から 10°C	= 1 日使用可能
< 0 °C	= 2 時間使用可能

– 初めて電池予備警報が発生した後、さらに約一週間はその電池の使用ができ、「低バッテリー」のアイコンが点灯し続けます。
– 電池残量が主警報レベルにまで低下すると、二連の繰り返しトーンの可聴警報が発生し、LED も同じパターンで点滅します。
– 電池主警報は解除できません。約 10 秒後に本器は自動的に停止します。
– 電池残量が非常に低い場合は、本器内部の電圧モニターが LED を起動できます。

8 電池の交換

⚠ 警告
爆発の危険性があります！ 爆発の危険性がある場所で電池の交換をしないで下さい。

– 本器には交換可能なリチウム電池が入っています。
– 電池は指定されたものを使用してください。
– 下記のタイプの電池のみ使用して下さい：
  Duracell 123 Photo、リチウム、3 V
  Duracell 123 Ultras、リチウム、3 V
  Panasonic CR123A、リチウム、3 V
  Energizer EL123A、リチウム、3 V
  Powerone CR123A、リチウム、3 V
– 本器の電源を切ります。
– 裏蓋から 4 本のねじを外します。
– 上蓋を開いて使用済の電池を取り外します。
– 電池が取り外された状態で **[OK]** ボタンを約 3 秒間押します。
– 新しい電池を指定された極性 (+/–) に合わせて挿入します。
– 上蓋を戻して、裏蓋の 4 本のねじで締め付けます。
– 電池の交換後は、センサの暖機時間が必要です (第 12.3 章参照)。暖機時間中はガス値が点滅します。

⚠ 警告

爆発の危険性があります！
使用済電池を火の中に投げ込んだり電池を開けようとしないで下さい。
使用済乾電池は自治体の条例に従って処分して下さい。
使用済電池は廃棄物として Dräger Safety に返却することもできます。

9 センサの交換

⚠ 警告

爆発の危険性があります！
爆発の危険性がある場所でセンサの交換をしないで下さい。

注意喚起

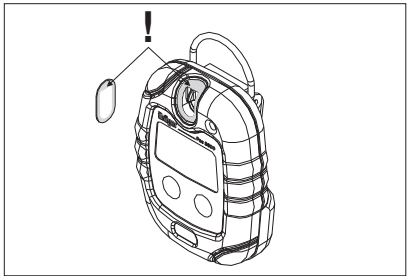
本装置の校正が不可能になったらセンサを交換して下さい。

注意喚起

同じガスタイプの Dräger センサ XXS のみを使用して下さい。

- 本器の電源を切ります。
- 裏蓋から 4 本のねじを外します。
- 上蓋を開いて電池を取り外します。
- センサを取り外します。
- 新しいセンサを挿入します。
- 電池が取り外された状態で **[OK]** ボタンを約 3 秒間押します。
- 電池を指定された極性 (+/–) に合わせて挿入します。
- 上蓋を戻して、裏蓋の 4 本のねじで締め付けます。
- 電池を入れた後は、センサの暖機時間が必要です (第 12.3 章参照)。暖機時間中はガス値が点滅します。
- センサの交換と暖機時間の終了後、機器を校正しなければなりません (第 5.3 章参照)。

10 ダスト・ウォーター・ フィルタの交換



0022-3826_04.eps

11 機器の警報

- 定期的に LED の点滅と警報音が 3 回発生します。
- **[X]** アイコンが点滅し、3 桁のエラーコードがディスプレイに表示されます。
- エラーがディスプレイに表示される場合、第 11.1 章を参照してください。必要に応じて Dräger Safety サービスにご連絡ください。

11.1 トラブルシューティング

エラーコード	原因	対処方法
100	Flash / EEprom 書き込みの失敗	サービスへ連絡する
102	AD システム欠陥	サービスへ連絡する
104	点滅チェックサム異常	サービスへ連絡する
105	O_2 センサの破損または欠損	O_2 センサの交換
106	最新の設定が復元	本器の再校正
107	セルフテスト不合格	サービスへ連絡する
108	データロガーのダウンロード失敗	再操作
109	不完全な設定	再設定
220	校正の失敗または校正間隔の終了	校正の実施
240	バンプテストの失敗またはバンプテスト間隔の終了	バンプテストまたは校正の実施

12 技術仕様

12.1 一般

環境条件	
操作中	温度　第 11.3 ~ 11.4 章参照 700 ~ 1300 hPa 相対湿度　10 ~ 90 %
保管条件	0 ~ 4 0 °C (32 ~ 104 °F) 相対湿度　30 ~ 80 %
電池の寿命 (25 °C での代表値)	ー 1 日当り 24 時間使用 ー 1 日当り警報発生 1 分 >5,500 時間、O_2: >2,700 時間
警報の強度	30 cm / 1 フット 離れた位置で通常 90 dBA
寸法 (クリップを除く)	64 x 84 x 20 mm (電池コンパートメント 25 mm) 2.5 x 3.3 x 0.8 ((電池コンパートメント 1 インチ)
重量	106 g / 3.8 オンス
保護等級	IP 65
認証	207 ページの 「Approvals」を参考してください

12.2 標準設定 (工場出荷時設定)

振動警報	有
バンプテストモード	OFF
生命信号 [1)]	OFF
操作停止	常時可能
データロガー間隔	1 分
操作タイマー	OFF
% COHB モード	OFF

1 EN 45544 (CO, H_2S) または EN 50104 (O_2) に準拠する測定では 生命信号のスイッチを入れなければなりません。

12.3 センサ仕様および機器設定

測定原理は電気化学的な 3 電極センサです。酸素 (O_2) は、ヘリウム (He) 存在下では測定できません！
型式試験証明書は酸素高濃度および酸素欠乏の測定機能について記載しています。

	CO	H_2S	O_2
測定範囲	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
認定範囲	3 ~ 500 ppm	1 ~ 100 ppm	2 ~ 25 vol. %
テストガス濃度	20 ~ 999ppm	5 ~ 90ppm	10 ~ 25 vol.%
工場設定校正濃度	50 ppm	20 ppm	18 vol.%
温度範囲、操作時	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C v4 ... 122°F
警報設定値 A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
警報解除機能	有	有	無
警報保持機能	無	無	有
警報設定値 A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
警報解除機能	無	無	無
警報保持機能	有	有	有
TWA 設定値 A1 [2]	30 ppm	10 ppm	無
STEL 設定値 A2 [2]	60 ppm	10 ppm	無
STEL 周期数	4	4	無
平均 STEL 持続時間	15 分	15 分	無
暖機時間 (電源投入時)	20 秒	20 秒	20 秒
暖機時間 (センサまたは電池交換時)	15 分	15 分	15 分
再現性			
ゼロ点 :	≤ ± 2 ppm	≤± 0.5 ppm	≤± 0.2 vol.-%
感度 : [測定値の %]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 1
ドリフト (20 °C)			
ゼロ点 :	≤± 2 ppm	≤± 1 ppm/a	≤± 0.5 vol.-%/a
感度 : [測定値の % / 月]	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 1
応答時間 $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 秒	7/13 秒	12/20 秒
ゼロ点誤差 (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
規格、有毒ガスと酸欠と高濃度酸素の性能テスト、型番証明書 PFG 07 G 003	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
センサ注文番号 [3]	6810882	6810883	6810881
センサデータシート注文番号	9023816	9023819	9023820

1) O_2 に対して、酸素欠乏を知らせるために利用される A1 は下限の警報設定値です。
2) お客様のご要望による特別設定にご注意下さい。
3) センサの寿命は限られていますのでご注意下さい。長期にわたる保管はセンサーの稼動時間を減少させます。
保管での温度範囲は、0 ~ 35 °C (32 ~ 95 °F) です。

交差感度因子 [4]	CO	H_2S	O_2
アセチレン	≤ 2	無視できる	≤ –0.5
アンモニア	無視できる	無視できる	無視できる
二酸化炭素	無視できる	無視できる	≤ –0.04
一酸化炭素		無視できる	≤ 0.2
塩素	≤ 0.05	≤ –0.2	無視できる
エタン	値なし	値なし	≤ –0.2
エタノール	無視できる	無視できる	無視できる
エテン	値なし	値なし	≤ –1
水素	≤ 0.35	無視できる	≤ –1.5
塩化水素	無視できる	無視できる	無視できる
シアン化水素	無視できる	無視できる	無視できる
硫化水素	≤ 0.03		無視できる
メタン	無視できる	無視できる	無視できる
二酸化窒素	≤ 0.05	≤ –0.25	無視できる
一酸化窒素	≤ 0.2	≤ 0.03	無視できる
プロパン	無視できる	無視できる	無視できる
二酸化硫黄	≤ 0.04	≤ 0.1	無視できる

4) 測定値を得るためのガス濃度ごとの複数の交差感度因子。

12.4 その他のガスに対するセンサ仕様と機器設定

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
測定範囲	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
校正濃度	50 ppm N_2 中において	10 ppm N_2 中において	0.5 ppm N_2 中において	10 ppm N_2 中において	50 ppm N_2 中において	10 ppm N_2 中において
温度範囲、操作時	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
警報設定値 A1 2)	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
警報解除機能	有	有	有	有	有	有
警報保持機能	無	無	無	無	無	無
警報設定値 A2 2)	100 ppm	2 ppm	0.2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
警報解除機能	無	無	無	無	無	無
警報保持機能	有	有	有	有	有	有
TWA 設定値 A1 2)	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL 設定値 A2 2)	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL 周期数	4	4	4	4	4	4
平均 STEL 持続時間	15 分	15 分	15 分	15 分	60 分	15 分
暖機時間	2.5 hours	15 分	15 分	35 分	20 時間	15 分
再現性						
ゼロ点 :	≤±3 ppm	≤± 0.2 ppm	≤± 0.02 ppm	≤± 0.5 ppm	≤ ±0.2 ppm	≤± 0.5 ppm
感度 : [測定値の %]	≤± 3	≤ ± 2	≤± 2	≤± 5	≤ ±3	≤ ± 2
ドリフト (20 °C)						
ゼロ点 :	≤± 5 ppm/a	≤± 1 ppm/a	≤± 0.05 ppm/a	≤± 2 ppm	≤ ±0.2 ppm/a	≤± 1 ppm/a
感度 : [測定値の % / 月]	≤± 2	≤± 2	≤± 2	≤± 5	≤ ±2	≤± 2
センサ注文番号 1)	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
センサ　データシート番号	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

センサの交差感度の可能性にご注意ください (センサデータシート参照)。

1) センサの寿命は限られていますのでご注意下さい。長期にわたる保管はセンサーの稼動時間を減少させます。
保管での温度範囲は、0 ~ 35 °C (32 ~ 95 °F) です。

2) お客様のご要望による特別設定にご注意下さい。

3) 酸化エチレン用のみ

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
測定範囲	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
校正濃度	2.5 vol.-% 空気中において	5 ppm N_2 中において	1000 ppm 空気中において	20 ppm N_2 中において	20 ppm N_2 中において	20 ppm N_2 中において
温度範囲、操作時	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
警報設定値 A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	200 ppm	1.6 ppm	10 ppm	10 ppm
警報解除機能	有	有	有	有	有	有
警報保持機能	無	無	無	無	無	無
警報設定値 A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3.2 ppm	20 ppm	20 ppm
警報解除機能	無	無	無	無	無	無
警報保持機能	有	有	有	有	有	有
TWA 設定値 A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	無	5 ppm	無	無
STEL 設定値 A2 [2]	2 vol.-%	0.5 ppm	無	5 ppm	無	無
STEL 周期数	4	4	無	4	無	無
平均 STEL 持続時間	15 分	15 分	無	15 分	無	無
暖機時間	12 時間	40 分	70 分	15 分	18 時間	18 時間
再現性						
ゼロ点 :	≤± 0.2 vol.-%	≤± 0.05 ppm	≤ ±10 ppm	≤± 0.1 ppm	≤± 3 ppm	≤± 5 ppm
感度 : [測定値の %]	≤± 20	≤± 2	≤ ±1% (対測定値)	≤± 1	≤± 5	≤± 20
ドリフト (20 °C)						
ゼロ点 :	≤± 0.2 vol.-%/a	≤± 0.2 ppm/a	≤ ± 4 ppm/a	≤± 0.2 ppm/a	≤± 5 ppm/a	≤± 5 ppm/a
感度 : [測定値の % / 月]	≤± 15	≤± 2	≤ ± 4	≤± 1	≤± 2	≤± 3
センサ注文番号 [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
センサ　データシート番号	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

センサの交差感度の可能性にご注意ください (センサデータシート参照)。

1) センサの寿命は限られていますのでご注意下さい。長期にわたる保管はセンサーの稼動時間を減少させます。
保管での温度範囲は、0 ~ 35 °C (32 ~ 95 °F) です。

2) お客様のご要望による特別設定にご注意下さい。

3) 酸化エチレン用のみ

13　アクセサリ

記述	オーダー・コード
接続クレードル、USB ケーブルと Pac Vision ソフトウェア付き	83 18 587
校正アダプタ	83 18 588
リチウム電池	45 43 808
ダスト・ウォーター・フィルタ	45 43 836
革製携帯用ケース	45 43 822
テストガスシリンダー 58 L 付き バンプテストステーション (お客様のご要望によるガスタイプ)	83 18 586
E-Cal 機器モジュール (4 台の Dräger Pac 1000 ~ 7000 の、E-Cal マスターステーションまたはモジュールアダプタへの接続用)	83 18 589
Pac7000 用自動検出機能を含む、テストガスシリンダー 58 L 付き Dräger バンプテストステーション「Printer」(お客様のご要望によるガスタイプ)	83 21 008

1 사용자의 안전을 위해

사용 지침서를 엄격하게 준수하십시오
본 장치를 사용하려면 이 사용 지침서를 완전히 이해하고 엄격하게 준수해야 합니다. 이 문서에 명기된 목적으로만 해당 기기를 사용해야 합니다 .

폭발 위험이 있는 장소에서의 사용
국가 , 유럽 또는 국제 폭발물 보호 규정에 따라 검사 및 승인된 장치나 부품은 관계 법률 규정을 숙고하고 해당 승인서에 명시적으로 기재된 조건하에서만 폭발 위험이 있는 장소에서 사용할 수 있습니다 . 어떤 방식으로든지 해당 장치나 부품을 변경할 수 없습니다. 결함이 있거나 불완전한 부품의 사용을 금지합니다 . 이러한 장치나 부품을 수리할 때면 항상 적합한 규정에 따라야 합니다 .
Dräger 서비스 절차에 따라 교육을 받은 기술자가 기기를 수리해야 합니다 .

이 지침서에서 사용한 안전 기호
이 지침서에는 사용자가 장치를 사용하면서 직면할 수 있는 위험에 대한 경고가 많이 적혀 있습니다 . 이러한 경고에는 직면할 수 있는 위험의 정도를 환기시키는 "신호어"가 포함돼 있습니다. 이 신호어와 신호어가 표현하는 위험의 정도를 다음과 같이 설명할 수 있습니다 .

⚠ 위험

위험이 발생할 수 있는 임박한 상황을 표시합니다. 미연에 방지하지 않을 경우에 심각한 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다 .

⚠ 경고

잠재적인 위험이 발생할 수 있는 상황을 표시합니다 . 미연에 방지하지 않을 경우에 심각한 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다 .

⚠ 주의

잠재적으로 위험한 상황을 표시합니다 . 미연에 방지하지 않을 경우 , 제품에 손상을 초래하거나 중경상을 입힐 수 있습니다 . 불안전한 조작에 대해 주의를 환기시키는데 사용될 수도 있습니다.

참조

기기 작동법에 대한 추가 정보 .

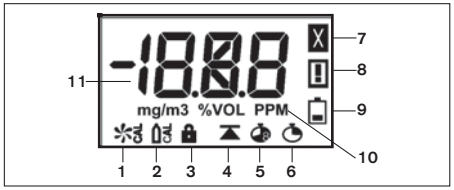
2 사용 목적

– Dräger Pac 7000은 주변 공기의 가스 농도를 측정하고 사전 설정된 임계값에서 경보를 발합니다 .

3 각 부 명칭

St-5047/5053-2004.eps

1 경보 발광등 (Alarm LED)
2 혼
3 농도 디스플레이
4 **[OK]** 키 설정 / 해제 / 경보 확인
5 **[+]** 키 해제 / 범프 테스트
6 가스 개구부
7 나사
8 클립
9 라벨
10 적외선 (IR) 인터페이스



00123828_04.eps

1 신선한 공기 교정 아이콘
2 스판 조정 아이콘
3 암호 아이콘
4 최고 농도 아이콘
5 시간가중 허용농도 (TWA) 아이콘
6 단시간 노출 허용농도 (STEL) 아이콘
7 오류 아이콘
8 알림 아이콘
9 저 배터리 아이콘
10 선택한 측정장치
11 농도 디스플레이

4 작동

⚠ 주의

안전 관련 계측을 실시하기 전에 눈금을 확인하고 필요시 교정합니다 .
충돌 시험은 각 사용 전에 수행해야 합니다 .

4.1 기기 켜기

– **[OK]** 키를 눌러줍니다 . 디스플레이는 시동될 때까지 거꾸로 초읽기를 합니다 : "3, 2, 1".

참조

표시 부분이 모두 발광합니다 . 그 다음에 LED, Alarm (경보) 및 - Vibrating (진동) 경보가 차례로 활성화됩니다 . 이러한 것들을 먼저 확인한 후에 사용해야 합니다 .

– 기기가 셀프 테스트를 실행합니다 .
– 소프트웨어 버전과 가스명이 나타납니다 .
– A1 과 A2 의 경보 한계치가 나타납니다 .
– 보정 유효기간 함수가 활성화될 경우 , 다음 보정까지의 잔여 일수 (예 : -CAL- then -20-) 가 표시됩니다 .
– 충돌 시험 유효기간 함수가 활성화될 경우 , 충돌 시험 유효기간이 경과할 때까지의 시간이 일수로 표시됩니다 (예 : bt then 123).
– 최대 20 초 후 가스 농도가 표시되고 기기를 사용할 수 있습니다 .

⚠ 경고

O2 센서의 경우 : 해당 기기를 처음 켜고 나서 , 최고 15 분까지의 센서 예열 시간이 필요합니다 . 예열 시간이 끝날 때까지 가스량이 점멸합니다 .

4.2 작업장에 들어서기 전에

⚠ 경고

가스 개구부는 먼지 및 수분 필터를 갖추고 있습니다 . 이 필터는 먼지 및 수분으로부터 감지기를 보호합니다 . 필터를 훼손하지 마십시오 . 훼손되거나 막힌 필터는 즉시 교체하십시오 .
가스 개구부를 가리지 마십시오, 그리고 호흡 영역 가까이에 장치를 두도록 하십시오. 그렇지 않은 경우에는 장치가 올바르게 작동하지 않을 지 모릅니다 .

– 기기를 켠 후 , 보통의 현재 측정값이 디스플레이에 나타납니다 .
– 주의 아이콘 **[!]** 이 나타나는지 점검하십시오 . 그것이 표시되면 , 4.3 장에 서술된대로 범프 테스트를 실행하길 권고합니다 .
– 작업에 임하기 전에 또는 잠재적 가스 위험이 있는 근처에서는 기기를 의복에 부착하십시오 .
– 가스 개구부가 덮혀있지 않도록 , 또한 기기가 귀하의 호흡 영역 가까이에 있도록 재점검하십시오 .

4.3 가스로 " 범프 테스트 " 실행

⚠ 주의

건강에 위험 ! 시험 가스를 절대로 흡입하지 마십시오 . 관련 안전 정보 자료의 위험 경고에 따르십시오 .

– 0.5 리터 / 분에 달하는 Dräger 시험 가스 실린더를 준비하고 테스트하려는 가스 농도를 경보 임계값보다 더 높게 하십시오 .
– Dräger Pac 7000 과 시험 가스 실린더를 보정 어댑터에 연결하거나 Dräger Pac 7000 을 Dräger 범프 테스트 스테이션에 연결하십시오 .
– 범프 테스트 모드를 불러내려면 , **[+]** 키를 3 초 내에 3 번 누르십시오 . 기기에서 재빨리 두 번의 신호음 이 울립니다 . 주의 아이콘 **[!]** 이 깜박거리기 시작합니다 .

참조
Dräger Bump Test Station (Dräger 충돌시험국) “Printer” 사용 시 , 해당 장치에서 아무 키를 누르지 않고도 충돌 시험을 자동으로 시작하도록 설정될 수 있습니다 . 이 경우에 충돌 시험의 수동 시작 기능이 비활성화됩니다 .

- 범프 테스트를 활성화 하려면 , **[OK]** 키를 누릅니다 .
- 가스 실린더의 밸브를 열어 , 시험 가스가 센서 위에 흐르게 하십시오 .
- 가스 농도가 경보 임계값 A1 혹은 A2 를초과할 경우해당 경보가 발생합니다 .
- 범프 테스트를 완료하려면 **[OK]** 키를 누르십시오 . **[!]** 아이콘이 디스플레이에서 사라지고 기기는 측정 모드로 되돌아옵니다 .
- 충돌 시험 중에 1 분 이내로 어떤 경보도 발생하지않고 설정된 충돌 시험 농도에 도달하지 못한 경우 , 기기 경보 모드로 진입하여 실패를 표시합니다 .
  오류 아이콘 **[X]** 과 주의 아이콘 **[!]** 이 깜박거리고 , 오류가 확인될 때까지 오류코드 240 이 디스플레이에 표시됩니다 . 그런 다음 측정값 대신에 "– – –" 이 나타나고 , **[X]** 와 **[!]** 아이콘이 표시됩니다 . 이 경우 범프 테스트를 반복하거나 기기를 보정할 수 있습니다 .
- 범프 테스트 결과 (통과 또는 실패) 는 데이터 로거에 저장됩니다 (6.1 장 참고).
- 범프 테스트는 자동 기능으로도 시행될 수 있습니다 . 이 기능은 PC 소프트웨어 Pac Vision 또는 CC Vision 을 사용하여 활성화될 수 있습니다 (6 장 참고). 자동 충돌 시험이 활성화될 경우 , 측정 가스 농도는 설정된 허용오차 범위 내에서 반드시 5 초간 안정적이어야 합니다 .
- 잘못하여 충돌 시험 모드에 들어간 경우 , 기기는 경고 아이콘 **[!]** 이 점멸하는 동안 2초 이내에 충돌 시험을 취소할 수 있고 센서에 가스 흐름이 없습니다 .

4.4 작동 도중에

- 허용되는 측정 범위가 초과되거나 영점 눈금이 영하 (네거티브) 쪽으로 전이되는 일이 생기면 , 디스플레이에 다음과 같이 나타납니다 : "ГГГ" (너무 높은 농도) 또는 "LLL" (네거티브 전이).
- 경보는 7 장에 서술된 대로 표시됩니다 .
- 측정기기의 연속 기능은 정상적으로 구성되어 있을 경우 매 60 초마다 울리는 작동 신호를 통해 표시됩니다 (11 장 참고).
- EN 45544 (CO, H_2S) 또는 EN 50104 (O_2)에 따른 측정을 위해 작동 신호는 반드시 켜져 있어야 합니다 .
- 디스플레이를 밝게 비추려면 **[+]** 키를 누르십시오 .

4.5 최고 농도 표시 , TWA 와 STEL

- 측정 모드에서 **[OK]** 키를 누르십시오 . 최고 농도와 최고 농도 아이콘이 나타납니다 .
  10 초 후 디스플레이가 측정 화면으로 돌아오고 , 또는 **[OK]** 키를 다시 눌러주면 TWA 농도와 TWA 아이콘이 나타납니다 . 10 초 후 디스플레이가 측정 화면으로 돌아오고 , 또는 **[OK]** 키를 다시 눌러주면 STEL 농도와 STEL 아이콘이 나타납니다 . 10 초 후 디스플레이가 측정 화면으로 돌아오고 , 또는 **[OK]** 키를 다시 눌러주면 STEL 주기의 횟수와 STEL 아이콘이 나타납니다 . 10 초 후 디스플레이는 측정 화면으로 돌아옵니다 .

4.6 기기 끄기

- 디스플레이에 "3" 이 나타날때까지 동시에 두 개의 키를 약 2 초 동안 누르고 계십시오 . 초읽기가 완료될때까지 두 개의 키를 계속 눌러줍니다 . 경보 신호와 경보 LED 가 즉각 활성화됩니다 .

5 보정

- Dräger Pac 7000 은 보정 기능을 갖추고 있습니다 . 메뉴에서 1 분 동안 어느 키도 누르지 않고 있으면 , 기기는 측정 화면으로 자동 전환됩니다 (예외 , 스판 조정 메뉴에서는 10 분 정도 기다려야 됨).
- 보정은 범프 테스트가 통과되지 않은 경우에 또는 지정된 보정 간격 후에 교육받은 기술자에 의해 실행되어야 합니다 (12 장 과 유럽 규격 EN 50073 참고).

5.1 암호 입력

- 보정 메뉴를 불러내려면 , **[+]** 키를 3 초 내에 3 번 누르십시오 . 기기에서 재빨리 두 번의 신호음이 울립니다 . 주의 아이콘 **[!]** 이 깜박거리기 시작합니다 .
- **[+]** 키를 다시 누르십시오 . 암호가 설정되었다면 , 디스플레이에 세 개의 영 "000" 이 나타나고 , 그것 중 첫 번째 것이 깜박거립니다 . 암호는 한 번에 한 숫자씩 입력됩니다 . **[+]** 키를 눌러서 깜박거리는 숫자의 값을 바꾸고 , 그 값을 수락하도록 **[OK]** 키를 누르십시오 . 다음 숫자가 이제 깜박입니다 . 다음의 두 개 값을 입력하는데 이 과정을 반복하십시오 . **[OK]** 키를 사용하여 마지막 승인을 한 후에 암호가 완결됩니다 . 참고 : 표준 암호는 "001" 입니다 .
- 정확한 암호가 입력되었고 또는 기기가 암호 없이 구성되어 있으면 , 디스플레이에 깜박거리는 신선한 공기 교정 아이콘이 나타납니다 .
- 신선한 공기 교정 기능을 불러내려면 **[OK]** 키를 누르고 , 또는 스판 조정 기능으로 전환하려면 **[+]** 키를 누르십시오 . 그 후 깜박거리는 스판 조정 아이콘이 디스플레이에 나타납니다 .
- 스판 조정 기능을 불러내려면 **[OK]** 키를 누르고 , 또는 측정 모드로 다시 전환하려면 **[+]** 키를 누르십시오 .

5.2 신선한 공기 교정

- 신선한 공기 교정 아이콘이 깜박거리는 동안 메뉴를 불러낸 후 , 신선한 공기 교정 기능을 불러내도록 **[OK]** 키를 누르십시오 . 신선한 공기 교정 아이콘의 깜박거림이 그치고 표시된 측정값이 깜박입니다 .
- 신선한 공기 교정을 완료하려면 **[OK]** 키를 누르십시오 . 신선한 공기 교정 아이콘이 디스플레이에서 사라지고 기기가 측정 모드로 되돌아옵니다 .
- 신선한 공기 교정이 실패되면 , 긴 단일 신호음이 울립니다 . 측정값 대신에 "– – –" 이 나타나고 , **[X]** 아이콘과 신선한 공기 교정 아이콘이 표시됩니다 . 이 경우 신선한 공기 교정을 반복하거나 기기를 보정할 수 있습니다 .

5.3 보정

5.3.1 자동 보정

- 범프 테스트 실패 후 다른 키를 누르지 Dräger 범프 테스트 스테이션 "Printer" 로 보정의 자동 시동을 위한 장치를 구성할 수 있습니다 .

5.3.2 PC 에 기반을 둔 보정

- 보정을 위해 Pac 7000 은 접속 크래들 또는 E-Cal 시스템을 경유하여 PC 에 연결됩니다 . 설치된 소프트웨어 Pac Vision 또는 CC Vision 으로 보정을 실행할 수 있습니다 . 작동 타이머 (일 단위) 를 사용하여 보정 " 기한 " 을 설정할 수 있습니다 .

5.3.3 PC 없이 보정

- Pac 7000 은 또한 통합된 보정 기능을 갖추고 있습니다 . 보정 실린더를 준비하고 , 실린더를 보정 어댑터에 연결하고 , 보정 어댑터를 기기에 연결하십시오 .
- 스판 조정 아이콘이 깜박거리는 동안 메뉴를 불러낸 후 , 스판 조정 기능을 불러내도록 **[OK]** 키를 누르십시오 . 이제 보정 아이콘의 깜박거림이 그치고 조정된 보정 농도가 깜박입니다 .
- 이 조정된 보정 농도를 사용할 수 있고 또는 가스 실린더의 농도와 같은 수준으로 적응시킬 수 있습니다 .
- 조정된 보정 농도를 변경하려면 **[+]** 키를 누르십시오 . 첫 번째 숫자가 깜박입니다 . **[+]** 키를 눌러서 깜박거리는 숫자의 값을 바꾸고 , 그 값을 수락하도록 **[OK]** 키를 누르십시오 . 다음 숫자가 이제 깜박입니다 . 다음의 세 개 값을 입력하는데 이 과정을 반복하십시오 . **[OK]** 키를 사용하여 마지막 승인을 한 후에 보정 농도가 완결됩니다 .
- 가스 실린더의 밸브를 열어 , 보정 가스가 센서 위에 흐르게 하십시오 (흐름유량 : 0.5 리터 / 분).
- 보정을 시작하려면 **[OK]** 키를 누르십시오 . 농도 표시가 깜박입니다 . 표시된 값이 고정된 농도를 나타낼 때 , **[OK]** 키를 누릅니다 .
- 보정이 성공되면 , 짧은 두 번의 신호음이 울려지고 기기는 측정 모드로 돌아옵니다 .
- 보정이 실패되면, 긴 단일 신호음이 울립니다. 측정값 대신에 "– – – " 이 나타나고 , **[X]** 아이콘과 스판 조정 아이콘이 표시됩니다 . 이 경우 보정을 반복할 수 있습니다 .

5.4 암호 조정

- 암호 조정을 위해 Dräger Pac 7000 은 접속 크래들 또는 E-Cal 시스템을 경유하여 PC 에 연결됩니다 .
  설치된 소프트웨어 Pac Vision 또는 CC Vision 으로 암호를 조정할 수 있습니다 .
  참고: 암호가 "000" 으로 설정되면, 이것은 암호 없이 설정되었다는 뜻입니다 .

6 정비와 구성

- 장치는 특별한 정비가 필요하지 않습니다 .
- 각각의 구성이나 각각의 보정을 위해 Dräger Pac 7000 은 접속 크래들 또는 E-Cal 시스템을 경유하여 PC 에 연결됩니다 . 설치된 소프트웨어 Pac Vision 또는 CC Vision 으로 구성과 보정을 실행할 수 있습니다 . 사용하는 모듈과 소프트웨어의 사용설명서 지시를 철저히 준수해주십시오 .

6.1 데이터 로거

- Dräger Pac 7000 은 데이터 로거를 지니고 있습니다 . 데이터 로거는 변할 수 있는 간격 중 Pac Vision 또는 CC Vision 으로 조정하여 측정된 이벤트와 최고 농도를 저장합니다. 데이터 로거는 1 분 간격으로 대강 5 일간 실행됩니다 . 데이터 로거의 메모리가 가득 차면 , 데이터 로거는 가장 오래된 데이터를 덮어씁니다 .
- 저장하려는 최고 농도의 조정 또는 저장된 데이터의 다운로드를 위해 Dräger Pac 7000 은 접속 크래들 또는 E-Cal 시스템을 경유하여 PC 에 연결됩니다 . 설치된 소프트웨어 Pac Vision 또는 CC Vision 으로 저장된 데이터를 다운로드할 수 있습니다 .

6.2 조정할 수 있는 작동 타이머 (일 단위)

- Dräger Pac 7000 은 조정할 수 있는 작동 타이머의 기능을 갖추고 있습니다 . 이 작동 타이머의 기능으로 개별 작동 기간을 설정할 수 있는 예컨대 , " 보정 기한 ", " 점검 기한 ", " 해체 날짜 ", " 사용가능한 경보 작동시간 " 등을 조정하는데 사용할 수 있습니다 .
- 작동 타이머를 조정하도록 Dräger Pac 7000 은 접속 크래들 또는 E-Cal 시스템을 경유하여 PC 에 연결됩니다 . 설치된 소프트웨어 Pac Vision 또는 CC Vision 으로 조정을 실행할 수 있습니다 .

6.3 사용가능한 경보 작동시간 / 작동 기간 종료

- 사용가능한 경보 작동시간은 조절이 가능한 작동 타이머로 조정할 수 있습니다 (6.2 장 참고).
- 작동 기간이 설정되었다면 , 설치된 작동 기간 종료 전에 경고 기간이 시작됩니다 .
- 이 기간 중 기기를 켜면 바로 남아있는 작동시간이 예 , "30" / "d"(일) 깜박거리며 표시됩니다 .
- 이 경보는 작동 기간 종료 전 설치된 작동 기간의 10 % 또는 적어도 30 일 즈음 발생합니다 .
- 이 메시지를 확인하려면 **[OK]** 키를 눌러야 합니다. 그런 후 , 기기를 계속 사용할 수 있습니다 .
- 사용가능한 작동 기간이 만료된 후 , 디스플레이에 테스트 "0" / "d"(일) 이 깜박거리고 확인이 될 수 없습니다 . 기기는 더 이상 측정할 수 없습니다 .

6.4 % COHB 측정

참조

Dräger Pac 7000 은 의학적으로 승인되지 않았습니다 .

- Dräger Pac 7000 의 CO 버전은 내쉰 날숨에서 HBCO 농도 % 를 측정하는 측정 모드를 갖추고 있습니다 . 내쉰 CO 는 혈액 속에 포함하고 있는 일산화탄소혈색소 (COHB) 를 측정하는데 편리하고 신뢰할 수 있는 농도값을 제공합니 .
- 이 기능을 활성화하도록 Dräger Pac 7000 은 접속 크래들 또는 E-Cal 시스템을 경유하여 PC 에 연결됩니다 . 설치된 소프트웨어 Pac Vision 또는 CC Vision 으로 조정을 실행할 수 있습니다 .
- 이 기능이 활성화 된 후 , 디스플레이 표시는 "HB" 와 농도 사이를 교차합니다 . 농도는 % COHB 단위로 표시됩니 .
- 측정을 위해 Dräger Pac 7000 을 보정 어댑터에 연결하고 마우스피스를 (Dräger 또는 코드 : 68 05 703) 보정 어댑터에 연결하십시오 .
- 마우스피스 속으로 약 20 초 정도 입김을 불어넣으십시오 .
- 디스플레이에 가장 높은 표시가 나타날때까지 기다리십시오 .
- 보정과 범프 테스트를 하는 중 기기는 표준 ppm CO 모드로 다시 돌아오고 , 보정과 범프 테스트가 완료된 후 COHB 모드가 다시 표시됩니다 .
- COHB 모드에서는 가스 경보와 TWA / STEL 측정이 불가능합니다 .

7 경보

⚠ 위험

주 경보가 작동될 경우 즉시 해당 지역을 떠나십시오 , 생명이 위험할 수 있습니다. 주 경보는 자결장치이고 응답하거나 취소할 수 없습니다 .

7.1 농도 - 예비 / 주 경보

- 경보 임계값 A1 또는 A2 가 초과할 때마다 경보가 활성화됩니다 .
- 기기는 진동알람을 갖추고 있습니다 . 기기는 이 경보와 함께 동시에 진동합니다 .
- A1 에서는 단일 경보음이 울리고 경보 LED 가 깜박입니다 .
- A2 에서는 이중 경보음이 울리고 경보 LED 가 두 번씩 깜박입니다 .
- 디스플레이에 측정값과 "A1" 또는 "A2" 가 교차하며 표시됩니다 .
- TWA A1 경보가 활성화된 후, 들을 수 있고 가시적이고 진동알람과 추가로 TWA 아이콘이 깜박입니다 .
- STEL A2 경보가 활성화된 후, 들을 수 있고 가시적이고 진동알람과 추가로 STEL 아이콘이 깜박입니다 .
- 경보는 선택한 구성에 따라 확인하거나 끌 수 있습니다 (12.2 장 참고). " 확인 가능 " 경보음과 진동은 **[OK]** 키를 눌러서 확인할 수 있습니다 .
- " 래치 중 ": 먼저 농도가 경보 임계값 이하로 내려갔고 그후에 **[OK]** 키가 눌러졌을 때 , 경보는 비활성화됩니다 .
- 경보가 래치 중이지 않으면 , 농도가 경보 임계값 이하로 내려가자마자 경보는 비활성화됩니다 .

7.2 배터리 - 예비 / 주 경보

- 배터리 예비 경보가 활성화된 뒤 , 들을 수 있는 경보음과 LED 가 깜박이고 , " 저 배터리 " 아이콘 " " 이 깜박입니다 .
- 예비 경보를 확인하려면 , **[OK]** 키를 누르십시오 .
- 최초로 전지 사전 경보를 발한 후 , 전지는 온도 조건에 따라 1 시간에서 1 주까지 지속되기도 합니다 .

>10 °C	= 실행 시간 1 주
0 °C 에서 10 °C 까지	= 실행 시간 1 일
<0 °C	= 실행 시간 2 시간

- 첫번째 배터리 예비 경보 후 , 배터리는 아직 약 1 주일간 견딜 수있고 " 저 배터리 " 아이콘이 디스플레이에 표시됩니다 .
- 배터리 주 경보가 활성화된 뒤 , 들을 수 있는 이중 경보음이 울리고 LED 가 두 번씩 깜박입니다 .
- 배터리 주 경보는 확인할 수 없습니다. 약 10 초 후 기기가 자동으로 꺼집니다 .
- 심한 저 배터리 경우는 , 내장된 전압 모니터가 LED´s 를 활성화할 수 있습니다 .

8 배터리 교환

⚠ 경고

폭발 위험 !
폭발 위험이 있는 지역에서 전지를 교체하지 마십시오 .

- 기기는 교체가 가능한 리튬 배터리를 갖고 있습니다 .
- 배터리는 폭발 승인 규정의 요소입니다 .
- 오직 다음과 같은 배터리 유형만을 사용할 수 있습니다 :
  Duracell 123 Photo, Lithium, 3 V
  Duracell 123 Ultras, Lithium, 3 V
  Panasonic CR123A, Lithium, 3 V
  Energizer EL123A, Lithium, 3 V
  Powerone CR123A, Lithium, 3 V
- 기기를 꺼주십시오 .
- 케이스 뒷쪽에 있는 4 개 나사를 풀어줍니다 .
- 케이스 앞쪽을 열고 고갈된 배터리를 제거하십시오 .
- 배터리가 설치되지 않은 사이에 **[OK]** 키를 약 3 초 동안 눌러주십시오 .
- 지정된 극성 (+/–) 에 주의하여 새 배터리를 삽입하십시오 .
- 케이스 앞쪽을 덮고 케이스 뒷쪽에 있는 4 개 나사를 다시 조여줍니다 .
- 배터리를 교환한 후 센서 예열 시간이 필요합니다 (12.3 장 참고). 표시된 가스 농도값은 예열 시간이 지날 때까지 깜박거립니다 .

⚠ 경고

폭발 위험 !
사용한 전지를 불 속에 던지거나 억지로 열려고 하지 마십시오 .
지역 규정에 따라 전지를 폐기하십시오 .
사용된 전지는 Dräger 에 반환하여 폐기할 수 있습니다 .

9 센서 교환 r

⚠ 경고

폭발 위험 !
폭발 위험이 있는 지역에서 센서를 교체하지 마십시오 .

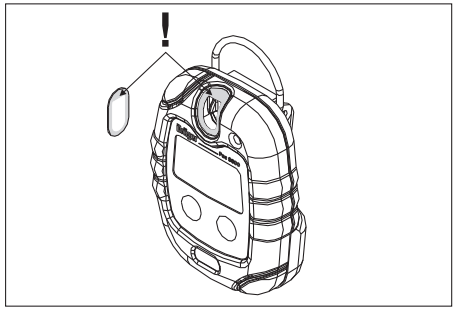
참조

기기를 더 이상 교정할 수 없을 때 센서를 교체하십시오 !

가스 유형이 같은 DrägerSensor XXS 만을 사용하십시오 !

- 기기를 꺼주십시오 .
- 케이스 뒷쪽에 있는 4 개 나사를 풀어줍니다 .
- 케이스 앞쪽을 열고 배터리를 제거하십시오 .
- 센서를 제거하십시오 .
- 새 센서를 삽입하십시오 .
- 배터리가 설치되지 않은 사이에 **[OK]** 키를 약 3 초 동안 눌러주십시오 .
- 지정된 극성 (+/≤) 에 주의하여 배터리를 삽입하십시오 .
- 케이스 앞쪽을 덮고 케이스 뒷쪽에 있는 4 개 나사를 다시 조여줍니다 .
- 배터리를 삽입한 후 센서 예열 시간이 필요합니다 (12.3 장 참고). 표시된 가스 농도값은 예열 시간이 지날 때까지 깜박거립니다 .
- 센서를 교환하고 예열 시간이 완료된 후 , 기기는 보정되어야 합니다 (5.3 장 참고).

10 먼지와 물 필터 교환



00223828_04.eps

11 기기 경보

- 경보 신호와 경보 LED 가 주기적으로 세 번씩 활성화됩니다 .
- 오류 아이콘 **[X]** 이 깜박거리고 세 자리 숫자의 오류코드가 디스플레이에 나타납니다 .
- 디스플레이에 오류가 발생하면 11.1 장을 참고하시고, 필요한 경우 Dräger Safety 서비스로 연락해 주십시오 .

11.1 장애 , 원인과 해결책

코드	원인	해결책
100	플래시 / EEprom 오기	서비스 부서로 연락
102	AD system 결함	서비스 부서로 연락
104	플래시 검사 합계가 틀림	서비스 부서로 연락
105	손상됐거나 없는 O_2 센서	O_2 센서 교체
106	가장 최근의 설정이 복원됨	기기를 새로 보정
107	자가 테스트 실패	서비스 부서로 연락
108	데이터 로거의 다운로드 실패	작동을 반복
109	구성의 미완성	기기를 다시 구성
220	교정에 실패했거나 교정 주기가 만료됨	교정을 수행합니다
240	충돌 시험에 실패했거나 충돌 시험 주기가 만료됨	충돌 시험 또는 교정을 수행합니다

12 기술 명세서

12.1 일반

환경 조건	
작동 도중	온도 (11.3 과 11.4 참고) 700 에서 1300 hPa 까지 상대습도 10 % 에서 90 % 까지
저장 조건	0 에서 40 °C 까지 (32 에서 104 °F 까지) 상대습도 30 % 에서 80 % 까지
배터리 수명 (25 °C 표준온도	1 일 당 24 시간 사용 1 일 당 1 분 경보 : >5,500 시간 , O_2: >2,700 시간
경보의 강도	30 cm / 1 ft. 에서 표준값 90 dBA
치수 (클립 없이)	64 x 84 x 20 mm (전지실 25 mm) 2.5 x 3.3 x 0.8 (전지실 1 in.)
중량	106 g / 3.8 oz.
보호 등급	IP 65
승인	207 페이지 “Approvals” 참고

12.2 표준 구성 (공장출하 설정)

진동 알람	예
범프 테스트 간격	해제
작동 신호 [1)]	해제
기기 끄기	항상 허용됨
데이터 로거 간격	1 분
작동 타이머	해제
% COHB 모드	해제

1) EN 45544 (CO, H_2) 또는 EN 50104 (O_2) 에 따른 측정을 위해 작동 신호는 반드시 켜져 있어야 합니다 .

12.3 센서 명세서와 기기 구성

측정 원칙은 전기 화학의 3- 전극 센서입니다 . 산소 (O_2) 는 헬륨 (He) 이 존재하는 데에서 측정할 수 없습니다 !
Type-Examination-Certificate 인증은 산소의 풍부함과 산소 부족 측정 기능에 관계합니다 .

	CO	H_2S	O_2
측정 범위	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 vol.-%
인증 범위	3 에서 500 ppm 까지	1 에서 100 ppm 까지	2 에서 25 vol. % 까지
테스트 가스 농도	20 에서 999ppm 까지	5 에서 90ppm 까지	10 에서 25 vol. % 까지
공장출하 설정 보정 농도	50 ppm	20 ppm	18 vol.%
온도 범위 , 작동	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C v4 ... 122°F
경보 임계값 A1 [2]	30 ppm	10 ppm	19 vol.-% [1]
확인 가능	예	예	아니오
래치 증	아니오	아니오	예
경보 임계값 A2 [2]	60 ppm	20 ppm	23 vol.-%
확인 가능	아니오	아니오	아니오
래치 증	예	예	예
TWA 임계값 A1 [2]	30 ppm	10 ppm	아니오
STEL 임계값 A2 [2]	60 ppm	10 ppm	아니오
STEL 주기의 횟수	4	4	아니오
평균 STEL 소요시간	15 분	15 분	아니오
예열 시간 (스위치를 켜다)	20 초	20 초	20 초
예열 시간 (센서 또는 배터리 교환)	15 분	15 분	15 분
재현성			
제로 포인트 :	≤ ±2 ppm	≤ ±0.5 ppm	≤ ±0.2 vol.-%
민감도 : [측정값 %]	≤ ± 2	≤ ± 2	≤ ± 1
전이 (20 °C)			
제로 포인트 :	≤ ± 2 ppm/a	≤ ±1 ppm/a	≤ ±0.5 vol.-%/a
민감도 : [측정값 % / 월]	≤ ±1	≤ ±1	≤ ±1
응답 시간 $t_{0...50}/t_{0...90}$	7/11 초	7/13 초	12/20 초
제로 에러 (EN45544)	6 ppm	2 ppm	– – –
유독 가스, 산소 부족 및 산소의 풍부함에 대한 표준, 기능 검사 (Type Certificate PFG 07 G 003)	EN 45544 EN 50271	EN 45544 EN 50271	EN 50104 EN 50271
센서 주문 번호 [3]	6810882	6810883	6810881
센서 데이터시트 주문 번호	9023816	9023819	9023820

1) O_2 경우 A1 은 산소 부족을 표시하는데 사용하는 낮은 경보 임계값입니다 .
2) 고객 요구에 따른 특수 설정에 주의해 주십시오 .
3) 센서의 제한 수명에 주의해 주십시오 . 지나친 저장은 센서의 작동기간을 단축시킵니다 .
저장의 적당한 온도 범위는 0 ... 35 °C (32 ... 95°F)

교차 민감도 요인 [4]	CO	H_2S	O_2
아세틸렌 (Acetylene)	≤ 2	무시해도 좋음	≤ –0.5
암모니아 (Ammonia)	무시해도 좋음	무시해도 좋음	무시해도 좋음
이산화탄소 (Carbon dioxide)	무시해도 좋음	무시해도 좋음	≤ –0.04
일산화탄소 (Carbon monoxide)		무시해도 좋음	≤ 0.2
염소 (Clorine)	≤ 0.05	≤ –0.2	무시해도 좋음
에탄 (Ethane)	값 없음	값 없음	≤ –0.2
에탄올 (Ethanol)	무시해도 좋음	무시해도 좋음	무시해도 좋음
에텐 (Ethene)	값 없음	값 없음	≤ –1
수소 (Hydrogen)	≤ 0.35	무시해도 좋음	≤ –1.5
염화수소 (Hydrogen chloride)	무시해도 좋음	무시해도 좋음	무시해도 좋음
사이안화수소 (Hydrogen cyanide)	무시해도 좋음	무시해도 좋음	무시해도 좋음
수소 황화물 (Hydrogen sulphide)	≤ 0.03		무시해도 좋음
메탄 (Methane)	무시해도 좋음	무시해도 좋음	무시해도 좋음
이산화질소 (Nitrogen dioxide)	≤ 0.05	≤ –0.25	무시해도 좋음
일산화질소 (Nitrogen monoxide)	≤ 0.2	≤ 0.03	무시해도 좋음
프로판 (Propane)	무시해도 좋음	무시해도 좋음	무시해도 좋음
이산화유황 (Sulphur dioxide)	≤ 0.04	≤ 0.1	무시해도 좋음

4) 검침된 측정값은 교차민감도 요인과 가스 농도를 곱한 것에서 나옵니다 .

12.4 센서 명세서와 다른 가스의 측정기기 설정

	NH_3	SO_2	PH_3	HCN	NO	NO_2
측정 범위	0 ... 300 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm
보정 농도	N_2 에서 50 ppm	N_2 에서 10 ppm	N_2 에서 0.5 ppm	N_2 에서 10 ppm	N_2 에서 50 ppm	N_2 에서 10 ppm
온도 범위 , 작동	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F
경보 임계값 A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
확인 가능	예	예	예	예	있음	예
래치 중	아니오	아니오	아니오	아니오	없음	아니오
경보 임계값 A2 [2]	100 ppm	2 ppm	0.2 ppm	20 ppm	50 ppm	10 ppm
확인 가능	아니오	아니오	아니오	아니오	없음	아니오
래치 중	예	예	예	예	있음	예
TWA 임계값 A1 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	10 ppm	25 ppm	5 ppm
STEL 임계값 A2 [2]	50 ppm	1 ppm	0.1 ppm	40 ppm	50 ppm	5 ppm
STEL 주기의 횟수	4	4	4	4	4	4
평균 STEL 소요시간	15 분	15 분	15 분	15 분	60 분	15 분
예열 시간	2.5 시간	15 분	15 분	35 분	20 시간	15 분
재현성						
제로 포인트 :	≤ ±3 ppm	≤ ±0.2 ppm	≤ ±0.02 ppm	≤ ±0.5 ppm	±0,2 ppm	≤ ±0.5 ppm
민감도 : [측정값 %]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±	≤ ±	≤ ±3	≤ ±2
전이 (20 °C)						
제로 포인트 :	≤ ±5 ppm/a	≤ ± 1 ppm/a	≤ ± 0.05 ppm/a	≤ ± 2 ppm/a	±0,2 ppm/a	≤ ± 1 ppm/a
민감도 : [측정값 % / 월]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2
센서 주문 번호 [1]	68 10 888	68 10 885	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 10 884
센서 데이터시트 주문 번호	90 23 922	90 23 919	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 23 918

있을 수 있는 센서의 교차 민감도에 주의해 주십시오 (센서 데이터시트 참고).

1) 센서의 제한 수명에 주의해 주십시오 . 지나친 저장은 센서의 작동기간을 단축시킵니다 . 저장의 적당한 온도 범위는 0 에서 35 °C 까지 (32 에서 95 °F 까지)
2) 고객 요구에 따른 특수 설정에 주의해 주십시오 .
3) 에틸렌 옥사이드 (ethylene oxide) 경우에만 .

	CO_2	Cl_2	H_2	H_2S LC	OV [3]	OV-A [3]
측정 범위	0 ... 5 vol.-%	0 ... 20 ppm	0...2000 ppm	0 ... 100 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm
보정 농도	공기에서 2.5 vol.-%	N_2 에서 5 ppm	공기 중에 1000 ppm	N_2 에서 20 ppm	N_2 에서 20 ppm	N_2 에서 20 ppm
온도 범위 , 작동	–20 ... 40 °C –4 ... 104°F	–30 ... 50 °C –22 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–40 ... 50 °C –40 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F	–20 ... 50 °C –4 ... 122°F
경보 임계값 A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	200 ppm	1.6 ppm	10 ppm	10 ppm
확인 가능	예	예	있음	예	예	예
래치 중	아니오	아니오	없음	아니오	아니오	아니오
경보 임계값 A2 [2]	3 vol.-%	1 ppm	400 ppm	3.2 ppm	20 ppm	20 ppm
확인 가능	아니오	아니오	없음	아니오	아니오	아니오
래치 중	예	예	있음	예	예	예
TWA 임계값 A1 [2]	0.5 vol.-%	0.5 ppm	없음	5 ppm	아니오	아니오
STEL 임계값 A2 [2]	2 vol.-%	0.5 ppm	없음	5 ppm	아니오	아니오
STEL 주기의 횟수	4	4	없음	4	아니오	아니오
평균 STEL 소요시간	15 분	15 분	없음	15 분	아니오	아니오
예열 시간	12 시간	40 분	72 분	15 분	18 시간	18 시간
재현성						
제로 포인트 :	≤ ±0.2 vol.-%	≤ ±0.05 ppm	±10 ppm	≤ ±0.1 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm
민감도 : [측정값 %]	≤ ±20	≤ ±2	측정값의 ±1%	≤ ±5	≤ ±5	≤ ±20
전이 (20 °C)						
제로 포인트 :	≤ ± 0.2 vol.-%/a	≤ ± 0.2 ppm/a	± 4 ppm/a	≤ ± 0.2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a
민감도 : [측정값 % / 월]	≤ ±15	≤ ±2	≤ ± 4	≤ ±1	≤ ±2	≤ ±3
센서 주문 번호 [1]	68 10 889	68 10 890	68 12 370	68 11 525	68 11 530	68 11 535
센서 데이터시트 주문 번호	90 23 923	90 23 924	90 33 104	90 23 970	90 23 994	90 23 995

있을 수 있는 센서의 교차 민감도에 주의해 주십시오 (센서 데이터시트 참고).

1) 센서의 제한 수명에 주의해 주십시오 . 지나친 저장은 센서의 작동기간을 단축시킵니다 . 저장의 적당한 온도 범위는 0 에서 35 °C 까지 (32 에서 95 °F 까지)
2) 고객 요구에 따른 특수 설정에 주의해 주십시오 .
3) 에틸렌 옥사이드 (ethylene oxide) 경우에만 .

13 부속품

설명	주 pÆ 코드
USB 케이블과 Pac Vision 소프트웨어를 갖춘 접속 크래들	83 18 587
보정 어댑터	83 18 588
리튬 배터리	45 43 808
먼지와 물 필터	45 43 836
가죽 캐링 케이스	45 43 822
테스트 가스 실린더 58 L 를 갖춘 범프 테스트 스테이션 (고객 요청에 따른 가스 유형)	83 18 586
4 Dräger Pac 1000 부터 7000 까지를 E-Cal 마스터 스테이션 또는 모듈 어댑터에 연결하기 위한 E-Cal 기기 모듈	83 18 589
Pac 7000 의 자동 탐지 기능을 포함한 , 테스트 가스 실린더 58 L 를 Dräger 범프 테스트 스테이션 "Printer" (고객 요청에 따른 가스 유형)	83 21 008

Approvals

CE_{0158} (89/336/EEC, 94/9/EC)

DEMKO 04 ATEX
I/II M 1/1 G EEx ia I/IIC T4,
$-30^{o}C \leq Ta \leq +55^{o}C$ ($-22^{o}F \leq Ta \leq +131^{o}F$)

UL Class I, II Div I, Group A, B, C, D, E, F, G, Temp Code T4
$-30^{o}C \leq Ta \leq +55^{o}C$ ($-22^{o}F \leq Ta \leq +131^{o}F$)

cUL Class I, II Div I, Group A, B, C, D, E, F, G, Temp Code T4
$-30^{o}C \leq Ta \leq +55^{o}C$ ($-22^{o}F \leq Ta \leq +131^{o}F$)

IECEx UL 05.0001: Ex ia II C T4

PFG 07 G 003, EN45544 (CO, H_2S), EN 50104 (O_2), EN 50271

ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98)
ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)
РО Exial / 0ExialICT4

Dräger safety

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass das Produkt / declare that the product

Gasmessgerät Typ **Pac 7000**
Gas Detection Instrument type **Pac 7000**

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüf-bescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

DEMKO 05 ATEX 0517751

für / for

Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **I M1 / II 1G**
Zündschutzart / Type of Protection: **ia**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **I / IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T4**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

UL International DEMKO A/S
Lyskær 8
DK-2730 Herlev
Kennnummer / identification number 0539.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

EXAM – Prüf- und Zertifizier GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Kennnummer / identification number 0158.

Ralf Drews
Gasmesstechnologie Entwicklung
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 23.08.2005

Dokument-Nr. / document no.: SE20420 "00"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

EU-wide regulations for the disposal of electric and electronic appliances which have been defined in the EU Directive 2002/96/EU and in national laws are effective from August 2005 and apply to this device.
Common household appliances can be disposed of using special collecting and recycling facilities.
However, as this device has not been registered for household usage, it must not be disposed of through these means. The device can be returned to your national Dräger Sales Organization for disposal. Please do not hesitate to contact the above if you have any further questions on this issue.

Ab August 2005 gelten EU-weite Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, die in der EU Richtline 2002/96/EU und nationalen Gesetzen festgelegt sind und dieses Gerät betreffen.
Für private Haushalte werden spezielle Sammel- und Recycling-Möglichkeiten eingerichtet.
Da dieses Gerät nicht für die Nutzung in privaten Haushalten registriert ist, darf es auch nicht über solche Wege entsorgt werden. Es kann zu seiner Entsorgung an ihre nationale Dräger Vertriebsorganisation zurück gesandt werden, zu der Sie bei Fragen zur Entsorgung gerne Kontakt aufnehmen können.

90 23 826 - GA 4623.611_MUL041
Edition 05 - January 2009 (Edition 01 - January 2005)
© Dräger Safety AG & Co. KGaA
Subject to alteration

Thank you for reading this data sheet.

For pricing or for further information, please contact us at our UK Office, using the details below.

UK Office
Keison Products,
P.O. Box 2124, Chelmsford, Essex, CM1 3UP, England.
Tel: +44 (0)1245 600560
Fax: +44 (0)1245 808399
Email: sales@keison.co.uk

Please note - Product designs and specifications are subject to change without notice. The user is responsible for determining the suitability of this product.